FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1962

N°..... 920

THESE

pour le

DOCTORAT EN MEDECINE

(Diplôme d'Etat)

par

de SEZE Marc

né le 17 Mai 1935 à PARIS 7ème

Présentée et soutenue publiquement le 1962

LES SIGNES RADIOLOGIQUES DIRECTS DANS LES GRANDES PERFORATIONS DE LA COIFFE DES MUSCLES ROTATEURS DE LA TETE HUMERALE

Président : Monsieur le Professeur L. JUSTIN-BESANCON

LES EDITIONS DE L'U.E.M.P.

174, Bd St-Germain

PARIS 6ème

FACULTE DE MEDECINE DE PARIS

Année 1962 N°.....

T H E S E

pour le

D O C T O R A T E N M E D E C I N E

(Diplôme d'Etat)

par

de SEZE Marc

né le 17 Mai 1935 à PARIS 7ème

Présentée et soutenue publiquement le 1962

LES SIGNES RADIOLOGIQUES DIRECTS DANS LES GRANDES PERFORATIONS DE LA COIFFE DES MUSCLES ROTATEURS DE LA TETE HUMERALE

Président : Monsieur le Professeur L. JUSTIN-BESANCON

LES EDITIONS DE L'U.E.M.P.
174, Bd St-Germain
PARIS 6ème

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

MM. Aubin (A), Bénard (H), Bulliard (H), Cadenat (F), Chabrol (E.), Champy (C.), Debré (R.), Gastinel (P.), Guillain (G.), Halphen (E.), Hazard (R.), Heuyer (G.), Lantuejoul (P.), Laroche (G.), Lévy-Solal (E.), Lian (C.), Loeper (M.), Marion (G.), Mathieu (P.), Mocquot (P.), Mondor (H.), Monod (R.), Moreau (R.), Olivier (E.), Pasteur Vallery-Radot, Petit-Dutaillis, Richet (C.), Strohl (A.), Tanon (L.).

DOYEN ..... Léon BINET
Membre de l'institut

ASSESSEUR ..... Jean VERNE

1. - PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	DELMAS (A.)
Anatomie pathologique	DELARUE (J.)
Anesthésiologie	BAUMANN (J.)
Biochimie médicale	JAYLE (M.F.)
" " (Prof. à titre personnel)	ETTORI (J.)
" " (Prof. à titre personnel)	SCHAPIRA (G.)
Biologie appliquée à l'Education physique et aux Sports	CHAILLEY-BERT(P.)
Biologie médicale	FAUVERT (R.)
(Prof. à titre personnel)	BOURLIERE (F.)
Cancérologie médicale et sociale	BERNARD (J.)
Clinique carcinologique chirurgicale (Necker)	REDON (H.)
Clinique cardiologique (Broussais)	MOUQUIN (M.)
Cliniques chirurgicales (Beaujon	SICARD (A.)
(Cochin	N
(Hôtel-Dieu	PATEL (J.)
(Pitié	CORDIER (G.)
(Saint-Antoine	GOSSET (J.)
(Salpêtrière	MOULONGUET (P.)
(Tenon	LORTAT-JACOB (J.L)
Clinique de chirurgie infantile et orthopédique (Enfants-Malades)	FEVRE (M.)
Clinique chirurgicale orthopédique et réparatrice (Cochin)	MERLE D'AUBIGNE (R.)
Clinique de chirurgie cardio-vasculaire (Broussais)	GAUDART-D'ALLAINES(F.de)
Clinique de chirurgie pleuro-pulmonaire (Laënnec)	MATHEY (J.)
Clinique endocrinologique (Pitié)	DECOURT (J.)
Clinique de génétique médicale (Enfants-Malades)	LAMY (M.)
Clinique gynécologique (Broca)	FUNCK-BRENTANO (P.)
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques (St-Louis)	DEGOS (R.)
Clinique des maladies des enfants (Enfants-Malades)	CATHALA (J.)
Clinique des maladies infectieuses (Claude-Bernard)	MOLLARET (P.)
Clinique des maladies mentales et de l'encéphale (Ste-Anne)	DELAY (J.)
Clinique des maladies métaboliques (Necker)	HAMBURGER (J.)
Cliniques des maladies du sang (Broussais)	MARCHAL (G.)
Clinique des maladies du système nerveux (Salpêtrière)	N.
Cliniques médicales (Boucicaut	LENEGRE (J.)
(Broussais	SOULIE (P.)
(Cochin	JUSTIN-BESANCON (L.)
(Cochin	BROUET (G.)
(Hôtel-Dieu	BARIETY (M.)
(Pitié	DREYFUS (G.)
(St-Antoine	KOURILSKY (R.)

Clinique médicale d'hydrologie thérapeutique et climatologie (Bichat	DEBRAY (C.)
Clinique médicale propédeutique (Broussais)	GENNES (L. de)
Clinique médico-sociale du diabète sucré et des maladies de la nutrition (Hôtel-Dieu)	DEROT (M.)
Clinique de neuro-chirurgie (Pitié)	DAVID (M.)
Clinique neurologique (Salpêtrière)	GARCIN (R.)
Cliniques obstétricales (Baudelocque	LACOMME (M.)
Cliniques obstétricales (Foch (Suresnes)	MERGER (R.)
Clinique obstétricale et gynécologique (Port-Royal)	VARANGOT (J.)
Clinique ophtalmologique (Hôtel-Dieu)	RENARD (G.)
Clinique oto-rhino-laryngologique (Lariboisière)	AUBRY (M.)
Clinique de pédiatrie et de puériculture (St Vincent-de-Paul)	LELONG (M.)
Clinique de pédiatrie Sociale (Enfants-Malades)	MARIE (J.)
Clinique de pneumo-phtisiologie (Laënnec)	BERNARD (E.)
Clinique psychiatrique infantile (Salpêtrière)	MICHAUX (L.)
Clinique de rhumatologie médicale et sociale (Cochin)	COSTE (F.)
Clinique stomatologique (Pitié)	DECHAUME (M.)
Clinique thérapeutique chirurgicale (Vaugirard)	N.
Clinique thérapeutique médicale (St Antoine)	LEMAIRE (A.)
Clinique urologique (Cochin)	N.
Embryologie	GIROUD (A.)
" (Prof. à titre personnel)	TUCHMANN-DUPLESSIS (H.)
Histoire de la médecine et de la chirurgie (Lariboisière) ..	SEZE (S. de)
Histologie	VERNE (J.)
Hygiène et clinique de la première enfance (Trousseau)	TURPIN (R.)
Hygiène et médecine préventive	JOANNON (P.)
(Prof. à titre personnel)	DEPARIS (M.)
Médecine du travail	DESOILLE (H.)
Médecine légale	PIEDELIEVRE (R.)
Microbiologie (Bactériologie et virologie)	FASQUELLE (R.)
Parasitologie	GALLIARD (H.)
(Prof. à titre personnel)	BRUMPT (L.C.)
Pathologie chirurgicale	COUVELAIRE (R.)
(Prof. à titre personnel)	LAURENCE (G.)
Pathologie exotique	LAVIER (G.)
Pathologie expérimentale et comparée	MERKLEN (F.P.)
Pathologie médicale	MILLIEZ (P.)
Pathologie respiratoire	TURIAF (F.)
Pathologie et thérapeutique générales	BOUDIN (G.)
Pharmacologie	CHEYMOL (J.)
(Prof. à titre personnel)	LEVY (Melle J.)
Physiologie	BINET (L.)
(Prof. à titre personnel)	BARGETON (D.)
(Prof. à titre personnel)	PARROT (J.)
Physiologie et pathologie obstétricale	LEPAGE (F.)
Physique médicale	DOGNON (A.)
" " (Prof. à titre personnel)	DJOURNO (A.)
Radiologie médicale	DESGREZ (H.)
Technique chirurgicale et Chirurgie expérimentale	LEGER (L.)
Thérapeutique	CONTE (M.)

11. - PROFESSEURS SANS CHAIRE, PROFESSEURS AGREGES ET MAITRES DE CONFERENCES - AGREGES

	MM.
Anatomie	OLIVIER (G)
	CABROL (C.)
	COUINAUD (G.)
	GAUTHIER-VILLARS (Melle P.)
Anatomie pathologique	pr. s. ch.
	BUSSER (F.)
	GOUYOU (Ch.)
	ORCEL
	PAILLAS (J.)
Anesthésiologie	VOURC'H (G.)
Bactériologie	BARBIER (P.)
	CHRISTOL (D.)
	TOURNIER (P.)
Biochimie médicale	DESGREZ (P.), pr. s. ch.
	POLONOSKI (J.), m. conf.
Biologie appliquée à l'Education Physique et aux sports	PLAS (F.)
Carcinologie	DENOIX (P.)
	MATHE (G.)
Dermato-Syphiligraphie	DUPERRAT (B.)
Electro-Radiologie	LEDOUX-LABARD (G.)
Hématologie	BILSKI-PASQUIER(G)
	DAUSSET (J.)
Histologie	COUJARD (R.), pr. s. ch.
	MAROIS (M.)
	RACADOT (J.)
Hydrologie	CORNET (A.)
Hygiène	BOYER (J.) , pr. s. ch.
	CORRE-HURST (Mme L.)
Maladies infectieuses	BASTIN (R.)
	DUPONT (V.)
Médecine Légale	DEROBERT (L.) pr. s. ch.
	HADENGUE (A.)
	FOURNIER (E.)
	GUENIOT (M.)
Médecine du travail	ALBAHARY (C.)
Neurologie	LHERMITTE (F.)

	MM.
Obstétrique	GRANJON (A.)
	HERVET (E.)
	LE LORIER (G.)
	MORIN (P.)
	MUSSET (R.)
	ROBEY (M.)
	THOYER-ROZAT(J.)
Ophtalmologie	BREGEAT (P.)
	SARAUX (H.)
Orthopédie	JUDET (R.)
	RAMADIER (J.)
Oto-rhino-Laryngologie	DEBAIN (J.)
Parasitologie	CHABAUD (A.)
Pathologie chirurgicale	BARCAT (J.)
	BINET (J.P.)
	CAUCHOIX (J.)
	CHATELIN (C.L.)
	DUBOST (Ch.)
	DUBOST (Cl.)
	FAUREL (J.)
	FLABEAU (F.)
	GERMAIN (A.)
	LOYGUE (J.)
	MERCADIER
	PERROTIN (J.)
	ROBERT (H.)
	THOMERET (G.)
Pathologie exotique	SCHNEIDER (J.)
Pathologie expérimentale	CROSNIER (J.)
	HARTMANN (L.)
	LOEPER (J.)
	MAURICE (J.)
	RICHET (G.)
Pathologie médicale	AUSSANNAIRE (M.)
	BOUR (H.)
	BOUVIER (J.)
	BOUVRAIN (Y.)
	BRICAIRE (H.)
	BRISSAUD (H.)
	BROCARD (H.)
	BUGE (A.)
	CASTAIGNE (P.), m. conf.
	CATINAT (J.)
	CONTAMIN (F.)
	COURY (C.)
	FREZAL (J.)
	HOUSSET (E.)
	LAROCHE (Cl.

	MM.		MM.
	LESOBRE (R.) MACREZ (C.) NICK (J.)	Pneumo phtisiologie	KREIS (B.)
	PEQUIGNOT (H.) pr. s. ch.	Psychiatrie	PICHOT (P.)
	ROYER (P.) WOLFROMM (R.)	Psychiatrie infantile.....	DUCHE (D.)
	JOSEPH (R.)	Rhumatologie	DELBARRE (F.)
Pédiatrie-Puériculture ..	MANDE (R.) MOZZICONNACCI(P) POLONOVSKI (C.) ROSSIER (A.)	STOMATOLOGIE	CERNEA (P.) CHAPUT (Mme A.) m.c. agr. GRELLET (M.)
Pharmacologie	BOISSIER (J.) LECHAT (P.)	Thérapeutique	CHASSAGNE (P.) LAMOTTE (M.)
Physiologie	DEJOURS (P.)		
Physique médicale	GOUGEROT(L.), m. conf. pr. s.ch. KELLERSHOHN	Urologie	QUENU (L.)

III. - PROFESSEURS SANS CHAIRE ET AGREGES
CHARGES DE COURS DE CLINIQUE ANNEXE
à titre permanent

	MM.		MM.
Anatomie	DEBEYRE	Clinique obstétricale.....	GRASSET (J.) MAYER (M.) RAVINA (J.)
	ABOULKER (P.) AMELINE (A.) pr. s. ch. HUGUIER (J.) OLIVIER (C.)	Clinique ophtalmologique..	DESVIGNES (P.) OFFRET (G.)
Clinique chirurgicale	PADOVANI (P.) POILLEUX (F.) ROUX (M.) VERNE (J.M.)	Clinique oto-rhino-laryngologique	MADURO (R.)
	DOMART (A.)	Clinique pédiatrique et puériculture	LAPLANE (R.)
Clinique médicale	FERRAULT (M.) RAMBERT (P.) THIEFFRY (S.)	Clinique psychiatrique....	BARUK (H.)
		Clinique urologique.....	KUSS (R.)
		Médecine Légale	GAULTIER

IV. - PROFESSEURS DETACHES
DANS LES UNIVERSITES ETRANGERES

Bactériologie ..... HAUDUROY (P.) Pr. s. ch.

Pathologie chirurgicale ..... RUDLER (J.) Pr. s. ch.

V - CHARGES DE COURS D'HYGIENE SCOLAIRE ET UNIVERSITAIRE : BOLTANSKI (E.)
LAUNAY (C.)

Secrétaire général de la Faculté ..... M. LENA (J.)

Secrétaires ..... Mme BEURLAND (H.)
Melle CHAINTREUIL(G)
Mme ROCHE (L.)

Conservateur en Chef ..... M. le Docteur HAHN (A.)

Conservateur ..... Melle DUMAITRE (P.)

Bibliothécaires ..... Mmes CONTET (J.)
FORGET (F.)
Melles LAURENT (H.)
LE NOIR (G.)
QUIEVREUX (E.)

-:-:-:-:-:-

A MON PERE, STANISLAS DE SEZE.

Professeur de Clinique Médicale à la Faculté de Paris
Médecin de l'hôpital Lariboisière
Officier de la légion d'Honneur.

qui m'a orienté dans la voie médicale dont il m'a si bien ouvert la voie, qui a su m'interesser à la rhumatologie ainsi qu'à la radiologie, et qui m'a suggéré cette thèse pour la réalisation de laquelle il m'a été d'un précieux concours.

Qu'il trouve ici toute la reconnaissance de l'élève jointe à l'immense amour du fils.

A MA MERE

Son affection constante, son exemple de courage et de persévérance dans le travail, furent pour moi une aide inappréciable dans mes études autant que dans la réussite de ma vie privée.

A MA FEMME,

qui m'a beaucoup aidé dans la réalisation matérielle de ce travail.

en témoignage de notre amour.

A MES ENFANTS

qui sont une de mes joies de vivre.

A MON FRERE

A MES SOEURS

A CEUX QUI M'ONT PRECEDE DANS LA CARRIERE MEDICALE

A la mémoire de Victor de SEZE
Agrégé à la Faculté de Médecine de BORDEAUX
Recteur de l'Académie de BORDEAUX
(1754 - 1830)

A la mémoire de mon trisaïeul Jules MABIT
Professeur de Clinique Médicale
à la Faculté de Médecine de BORDEAUX
(1809 - 1881)

A la mémoire de mon grand-père, le Docteur Jules de SEZE

A MA SOEUR, Annick NAVEAU - DE SEZE

ancienne externe des Hôpitaux de Paris

en témoignage de mon affection.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR Louis JUSTIN - BESANÇON

Professeur de Clinique Médicale
Médecin de l'Hôpital Cochin
Membre de l'Académie de Médecine
Officier de la Légion d'Honneur

Qui m'a fait le grand honneur d'accepter la présidence de cette thèse.

En témoignage de vive reconnaissance pour tout ce qu'il a toujours fait pour nous.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR G. CORDIER

Professeur de Clinique Chirurgicale à la Faculté

Chirurgien des Hôpitaux

Membre de l'Académie de Chirurgie

Officier de la légion d'Honneur

Pour la bienveillance qu'il m'a accordée pendant toutes mes études.

A MONSIEUR LE PROFESSEUR AGREGE J. DEBEYRE

Chirurgien des Hôpitaux.

Pour l'enseignement qu'il m'a apporté tant à la Faculté qu'à l'hôpital.

AU DOCTEUR J.P. MAY

radiologiste des Hôpitaux
Chef du Service de Radiologie de
l'hôpital Lariboisière

AU DOCTEUR R. THIERREE

radiologiste des Hôpitaux
Chef-adjoint du Service de Radiologie de
l'hôpital Lariboisière

qui ont guidé mes premiers pas en radiologie.

qu'ils soient remerciés de leur bienveillance.

A MESSIEURS LES ASSISTANTS (Médecins, Assistants et Attachés des Hôpitaux)

A. RYCKEWAERT
M. CAROIT
A. HUBAULT
G. POINSARD
J.C. RENIER
J. WELFLING

en remerciement de l'aide qu'ils m'ont apportée pour ce travail.

AU DOCTEUR ALBERT DJIAN

Assistant radiologiste des Hôpitaux
Chef du Service radiologique de l'hôpital Franco-Musulman

qui m'a initié à la radiologie osseuse et m'en a donné le goût.

AU DOCTEUR PAUL ORDONNEAU

Assistant des Hôpitaux de Paris
Médecin de l'hôpital Franco-Musulman

qui m'a accepté dans son service comme stagiaire interne, en remerciement de son enseignement.

AUX ARCHIVISTES ET A LA BIBLIOTHECAIRE

du Centre Viggo-Petersen, qui m'ont donné les plus grandes facilités pour la documentation et la réalisation de ce travail.

A MES CAMARADES DE L'UNION DES ETUDIANTS EN MEDECINE DE PARIS

avec lesquels j'ai poursuivi pendant cinq ans un idéal commun.
qu'ils obtiennent la réalisation de leurs espérances.

A TOUS MES AMIS.

INTRODUCTION

Les perforations de la coiffe des muscles rotateurs de l'épaule peuvent se présenter sous trois aspects cliniques différents qui sont, en partie tout au moins, en rapport avec leur étiologie :

1) Certaines perforations se traduisent par une impotence fonctionnelle, c'est-à-dire par une perte de la mobilité active de l'épaule contrastant avec la conservation de la mobilité passive. Ces formes peuvent se voir en dehors de tout traumatisme, en particulier chez les sujets âgés, mais c'est rare. Habituellement elles se voient chez le sujet relativement jeune, à l'occasion d'un traumatisme net, souvent violent; l'impotence est apparue immédiatement après le traumatisme. Ce ne sont pas les médecins mais les chirurgiens qui voient cette forme. Cette symptomatologie est très évocatrice et les chirurgiens savaient soupçonner depuis longtemps cette forme devant le tableau d'impotence fonctionnelle. La radiographie ne servait qu'à éliminer une fracture ; ils demandaient à l'arthrographie la preuve d'une perforation déjà fortement suggérée par la clinique.

2) A côté de cette forme, les contrôles arthrographiques ont montré que certaines perforations se traduisent par un tableau beaucoup plus fruste, purement douloureux avec le signe de "l'accrochage" ou signe du "ressaut douloureux" que nous préférons appeler "signe du passage douloureux". Cette douleur, attribuée au passage d'un tendon malade dans le tunnel sous-acromial, est évocatrice de

tendinite. Si elle conduit à faire une arthrographie, celle-ci montre souvent une perforation. En somme, dans ce cas, le signe du "passage douloureux" fait seulement soupçonner une lésion du tendon et c'est l'arthrographie qui montre si cette lésion est une perforation.

3) Enfin, la troisième forme correspond aux formes latentes. Il s'agit soit de sujets âgés décédés chez lesquels on a fait une vérification systématique de la coiffe de l'épaule, soit de sujets qui souffraient d'une seule épaule et chez lesquels on a fait une arthrographie bilatérale. Parfois l'arthrographie montre des lésions entièrement latentes cliniquement. Dans ces cas, la lésion de la coiffe peut être considérée comme une conséquence du processus physiologique de vieillissement. C'est uniquement l'arthrographie qui permet de reconnaître ces lésions.

On voit que dans les trois cas les signes radiologiques sont purement arthrographiques. Dans le premier cas, la clinique, très suggestive, fait poser le diagnostic, mais l'arthrographie donne la confirmation toujours souhaitable avant l'intervention chirurgicale. Dans le deuxième cas, la clinique fait reconnaître une lésion douloureuse du tendon et l'arthrographie indique la nature de cette lésion. Dans le troisième cas, seule l'arthrographie fait le diagnostic d'une rupture cliniquement latente.

Au cours d'une étude très importante faite à l'hôpital Lariboisière, une notion s'est peu à peu imposée à l'attention des chercheurs, confirmant un fait déjà soupçonné ou clairement suggéré par certains auteurs parmi lesquels nous citerons Codman, Lindblom, Leclercq, Moseley, Batemann..., à savoir que dans bien des cas la radiographie simple apporte des éléments permettant de soupçonner, voire de diagnostiquer une rupture de la coiffe.

Peut-on, avant même l'arthrographie, faire le diagnostic d'une perforation de la coiffe, plus ou moins suggérée par les signes cliniques, par une analyse attentive des radiographies simples ? Les signes fournis par cette analyse sont-ils une certitude ou seulement une présomption ? Quelle est leur valeur ? Quelles sont les précautions radiologiques qui permettent de leur attribuer cette valeur ?

C'est ce que nous allons voir dans cette thèse en utilisant 100 observations du Centre Viggo-Petersen, et en particulier les documents réunis par une équipe de médecins de ce Centre qui se sont intéressés à ce problème depuis cinq ans. A ces documents, nous avons ajouté 50 observations personnelles que nous décrirons en détail.

Si, depuis longtemps, pour les chirurgiens, l'intérêt du diagnostic des ruptures traumatiques n'est pas douteux car il concerne des lésions récentes, assez aisément réparables et comportant par conséquent une sanction chirurgicale précise : la suture, les médecins par contre n'avaient pas les mêmes raisons pratiques de s'intéresser aux lésions douloureuses qu'ils voient. Il s'agit en effet, d'une part de perforations peu invalidantes, d'autre part les lésions, souvent anciennes et étendues, étaient d'une réparation difficile et d'efficacité douteuse en fonction de la douleur. Les choses ont changé depuis qu'on a montré que, dans les perforations douloureuses, la douleur était due moins à la lésion du tendon qu'à l'accrochage du trochiter dépouillé de son matelas protecteur, et que la réfection de ce matelas protecteur entre grosse tubérosité et acromion par transplantation-réinsertion musculaire constituait un traitement efficace de ces formes douloureuses. Dans ces conditions, établir le diagnostic de rupture de la coiffe dans les épaules douloureuses devient très intéressant. Cette considération justifie l'intérêt d'une étude des signes radiographiques qui peuvent faciliter le diagnostic de ces perforations étendues de la coiffe des tendons courts-rotateurs de l'épaule.

P R E M I E R E P A R T I E

TECHNIQUE RADIOLOGIQUE

ET

ASPECT RADIOLOGIQUE DE L'EPAULE NORMALE

I - TECHNIQUE RADIOLOGIQUE

A. L'EXAMEN RADIOGRAPHIQUE

Pour apporter le maximum de renseignements radiologiques, dans les cas suspects cliniquement de lésion de la coiffe des muscles rotateurs, les clichés standard de l'épaule doivent donner une image nette :

- de la face inférieure de l'acromion
- du défilé sous-acromial
- de la calotte de la tête humérale
- des rapports entre la calotte et la glène
- du trochiter qui doit être dégagé au maximum de l'ombre de la calotte humérale
- de la trame osseuse de l'humérus et des parties molles avoisinantes.

1°)- L'examen de l'épaule de face avec un rayon horizontal dirigé vers le milieu de l'interligne gléno-huméral est loin d'être satisfaisant ; il en est de même de l'examen avec rayon ascendant qui décale la clavicule et l'acromion par rapport à la tête, comble plus ou moins l'espace acromio-huméral, donnant à la tête une position relative haute pouvant en imposer pour une subluxation : en effet, la glène, plus postérieure, est moins décalée et son pôle inférieur se projette alors beaucoup plus bas que le col anatomique. De même, les images osseuses obtenues seront très différentes selon l'inclinaison de l'axe du sujet et le degré de rotation interne ou externe de son bras.

Parmi les nombreuses techniques radiologiques qui ont été proposées, avec variation de la position du bras par rapport à

l'épaule, de la situation du film radiographique, de l'orientation du faisceau de rayons X, nous avons retenu une technique très bien étudiée et qui devrait être employée systématiquement pour l'examen standard des épaules douloureuses (Bateman, Moseley, Bosworth, 1941-Marchand, Djian, Vincent 1951).

a) Position du sujet. Le patient est mis de préférence en position assise ou debout, dos tourné vers la plaque avec laquelle l'axe transversal de son corps doit faire un angle de 15° afin de dégager l'interligne gléno-humérale, ce qui revient à faire appuyer contre la plaque le méplat de l'épaule à radiographier. (fig. 1-a)

b) Centrage du rayon principal. Le rayon principal sera centré très haut, à un centimètre en dedans du trochin et à deux centimètres en-dessous de l'articulation acromio-claviculaire. Il doit être légèrement descendant de 15 à 20°, c'est-à-dire parallèle au plan de l'acromion, de manière à dégager le défilé sous-acromial. (fig. 1-b).

c) Rotations du bras et de l'avant-bras. Pour l'examen standard d'une épaule douloureuse, les clichés de face devront être pris selon deux rotations du bras au moins : rotations externe et interne maximum, obtenues le coude fléchi à angle droit, par l'abduction ou l'adduction de la main, le bras restant le long du corps.

- La rotation interne du bras avec pronation forcée de l'avant-bras permet de faire saillir le trochin au bord interne de l'humérus, mais projette le trochiter au centre de l'image humérale.

- La rotation externe du bras avec supination forcée de l'avant-bras dégage au contraire la grosse tubérosité qui fait saillie en dehors de la tête humérale, et l'espace acromio-tubérositaire qui est pris en enfilade. (fig. 1-d et fig. 2-b)(fig. 1-c et fig 2-a)

- En rotation moyenne, les tubérosités sont mal vues et la gouttière bicipitale se projette au centre de l'image.

2°) - Les clichés de profil
permettent également d'explorer la petite tubérosité qui fait saillie sur le contour antérieur de la tête humérale, mais n'ont pas été systématiquement pratiqués dans notre étude.

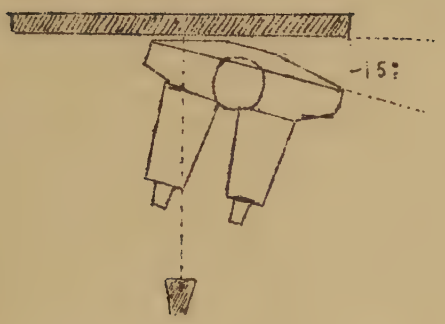
3°) - Les incidences axiales (Djian, Denis 1949)
permettent l'étude élective de la gouttière bicipitale, mais nous ne les avons pas retenues pour ce travail consacré uniquement aux signes radiologiques directs des lésions de la coiffe des courts-rotateurs.

4°) - Enfin, il est souvent utile, lorsque les premiers clichés n'ont pas montré de nette ascension de la tête humérale sous la voûte acromiale, de pratiquer un cliché supplémentaire, en rotation externe et abduction légère du bras, soit sans résistance, soit selon la technique proposée par Leclercq, en examinant les malades en abduction-rotation externe avec poids de 3 à 4 kgs.(fig. 1-e; fig. 2-c-d)

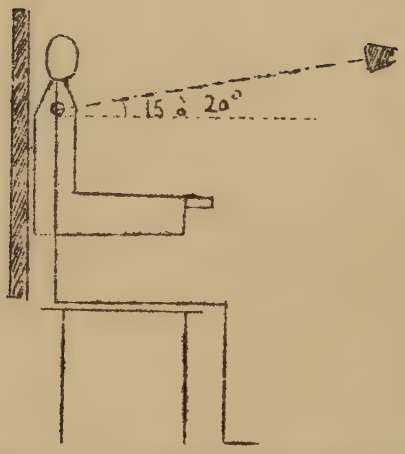
Dans ce présent travail, l'examen standard de tous nos patients a comporté obligatoirement un cliché de face en rotation externe du bras, un second en rotation interne, et un troisième en abduction légère du bras. Les autres incidences n'ont été utilisées que lorsque l'arthrographie avait montré des lésions articulaires autres que celles de la coiffe des tendons courts-rotateurs.

B. EXAMEN RADIOSCOPIQUE

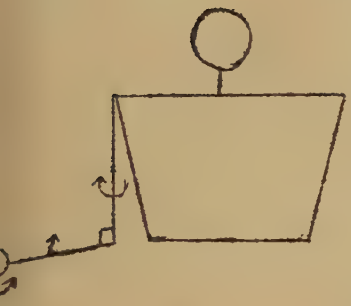
Le Docteur J. Durieux qui a examiné un grand nombre d'épaules à la radioscopie a attiré notre attention sur les renseignements que peut apporter cet examen dans l'étude des ruptures de coiffe. On peut en effet étudier ainsi rapidement, outre l'existence possible de calcifications intra-tendineuses, les mouvements de l'épaule et surtout, de visu, le signe de Leclercq, à condition de juger de ce signe sur le défilé sous-acromial beaucoup moins variable en effet que le diastasis gléno-huméral.



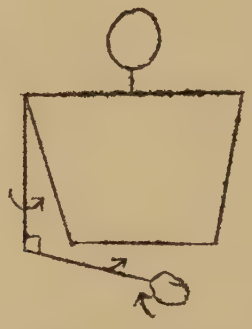
a - Vue supérieure : Position du sujet par rapport à la plaque.



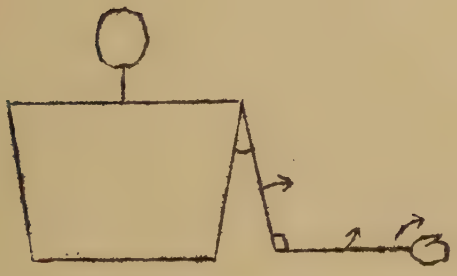
b - Vue de profil : Inclinaison du rayon sur l'horizontale.



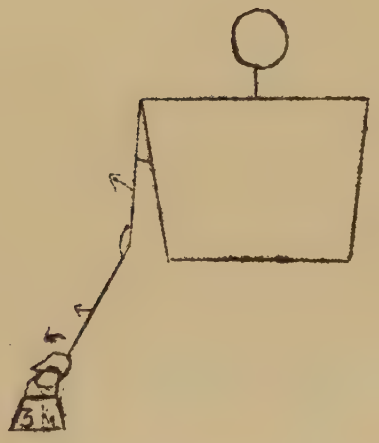
c - Rotation externe, supination forcée.



d - Rotation interne, pronation forcée



e - Abduction légère du bras.



f - Manoeuvre de Leclercq : Abduction légère du bras contre résistance.

FIG. 1 = TECHNIQUE DE LA RADIOGRAPHIE STANDARD DE FACE.

II. ASPECT RADIOLOGIQUE DE L'EPAULE NORMALE

1°) - Cliché de face, bras en rotation externe, avant-bras en supination forcée. (fig. 2-a).

a) L'acromion est toujours bien dégagé des autres images de l'articulation. Le rayon étant parallèle à son corps, sa face inférieure est marquée par une mince ligne horizontale bien nette et régulière. C'est cette ligne qui devra servir de repère pour l'évaluation de la hauteur de l'espace acromio-tubérositaire. En effet, il peut arriver que le bord postérieur de l'acromion dépasse en bas sa face inférieure et se projette contre ou même sur le trochiter ou la tête humérale. On ne devra évidemment pas prendre cette image pour un pincement du défilé sous-acromial.

b) Le trochiter se projette de profil, formant une saillie en dehors de la tête humérale. Son contour est généralement séparé de celui de la calotte par une petite dépression. La corticale de sa face supérieure, horizontale ou légèrement inclinée en bas et en dehors, est marquée par une petite ligne plus opaque, très nette. Son bord supéro-externe est mousse, fortement convexe en haut et en dehors. Sa face externe, régulière, regarde franchement en dehors.

c) L'espace acromio-huméral, occupé par le tendon du sus-épineux, a normalement 10 à 12 mm d'épaisseur si l'obliquité du rayon principal a été respectée. Dans la manoeuvre de Leclercq (abduction légère, avec ou sans poids), la hauteur du défilé ne doit pas diminuer de plus de 1 à 2 mm.

d) La tête humérale est représentée par une calotte hémisphérique régulière, unie au col chirurgical en dedans par un raccord en saillie.

e) Sur la plage osseuse on distingue : la densification en écharpe du col anatomique ; le trochin, bande dense à bord externe net ; la gouttière bicipitale, rainure plus claire, longitudinale, située à l'union du tiers externe et du tiers moyen de la métaphyse soulignée par une ligne sombre correspondant à sa lèvre interne.

f) La cavité glénoïde est vue légèrement en oblique, son bord postérieur net et fin empiétant sur la tête humérale, son bord antérieur plus condensé et plus large est vu en dedans du contour de la tête.

g) L'articulation acromio-claviculaire est rarement vue en enfilade ; il est donc difficile de juger de son état sur les clichés standard.

2°) - Cliché de face, bras en rotation interne, avant-bras en pronation. (fig.2-b)

a) L'acromion et le défilé sous-acromial ne sont pas modifiés.

b) Le trochiter est vu à plat, se projetant sur l'image humérale.

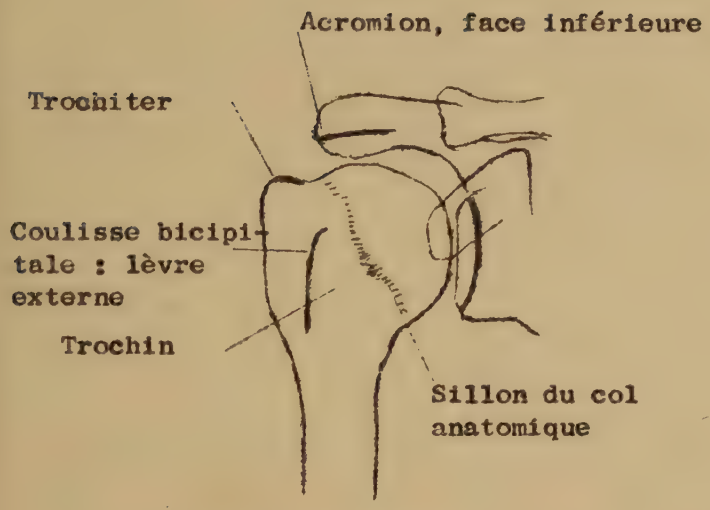
c) La tête humérale coiffe l'épiphyse suivant son axe, se raccordant avec le contour diaphysaire sensiblement au même niveau des deux côtés.

d) Le trochin apparaît en dedans de l'image humérale, donnant une saillie renflée au-dessous du col anatomique.

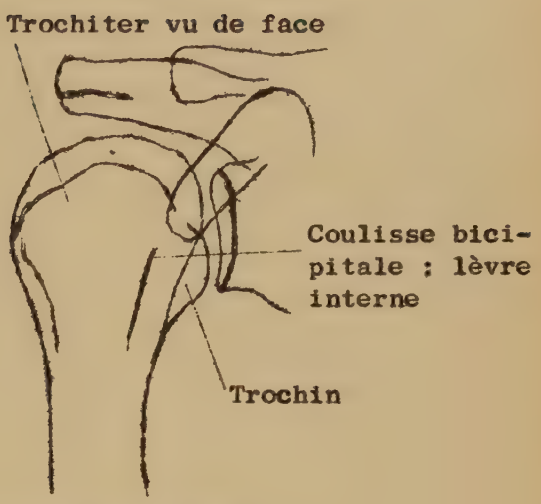
e) La gouttière bicipitale est perçue entre le trochiter et le trochin, marquée cette fois par sa lèvre externe.

3°) - Cliché de face, bras en rotation externe et légère abduction. (fig. 2-c)

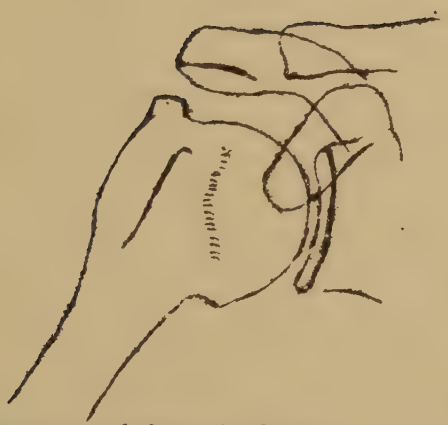
Les différentes parties de l'acromion, de l'humérus et de l'omoplate restent vues sous le même angle, seuls leurs rapports changent légèrement. En particulier le bord supéro-externe du trochiter se rapproche légèrement de la face inférieure de l'acromion (pas plus de 1 à 2 mm.). Par contre, lors de l'abduction à 90°, c'est la face externe du trochiter qui répond à l'acromion dont elle reste séparée de quelques millimètres. La saillie du raccord entre la calotte et le col chirurgical est nettement en dessous du pôle inférieur de la glène. (fig. 2-d)



a - Rotation externe



b - Rotation interne



c - Abduction légère du bras

d - Abduction du bras à 90°

Fig. 2 : ASPECT RADIOGRAPHIQUE NORMAL DE L'EPAULE.

D E U X I E M E P A R T I E

ETUDE PATHOLOGIQUE

MATERIEL D'ETUDE

I. Nous avons d'abord sélectionné, parmi les dossiers du service du Professeur S. de Sèze, 50 observations clinico-radiologiques, avec arthrographies, d'épaules douloureuses, dont 48 présentaient des lésions de la coiffe, parmi lesquelles 47 ruptures complètes (29 larges et 18 moins étendues) et 1 fissure incomplète. Pour chaque observation, nous avons interprété les signes arthrographiques et les lésions radiologiques décelables sur les clichés standard pris systématiquement selon la technique adoptée. Nous avons noté également l'âge du patient et, chaque fois que ces détails étaient relevés dans l'observation, la durée d'évolution de la douleur, et l'impotence fonctionnelle qu'elle entraînait. Enfin, même lorsque l'indolence complète de l'épaule opposée ne nous a pas permis de pratiquer une arthrographie de ce côté, nous signalerons les lésions radiologiques que l'on a pu éventuellement observer.

II. Notre étude statistique portera sur un plus grand nombre de cas. Nous avons en effet ajouté à nos 50 dossiers clinico-radiologiques 100 dossiers radiologiques dépouillés par une équipe de médecins du Centre Viggo-Petersen (A. Ryckewaert, J. Welfling, A. Hubault, J.C. Rénier, M. Caroit et A. Djian) et que le docteur Rénier a bien voulu nous communiquer.

1°) - Dans un premier temps, nous avons recherché la fréquence des différents signes radiologiques présumés liés à la rupture de la coiffe sur les radiographies standard de 100 épaules porteuses

arthrographiquement de lésions de la coiffe, parmi lesquelles 46 larges perforations, 47 perforations moins étendues et 7 fissures incomplètes.

2°) - Dans un deuxième temps, nous avons fait la même recherche sur 50 dossiers d'épaules douloureuses dans lesquelles l'arthrographie n'avait pas montré d'altérations de la coiffe ; 16 avaient une arthrographie entièrement normale. Les 34 autres présentaient des lésions arthrographiques telles que : aspect de capsulite rétractile, rupture secondaire du recessus inférieur lors de l'injection, ou seulement une injection défectueuse de la coulisse bicipitale par le produit de contraste.

3°) - Nous avons alors pu attribuer une valeur à chacun de ces signes en comparant leur fréquence :

1 - dans le lot des 100 lésions de la coiffe,

2 - dans les 50 dossiers témoins d'épaules douloureuses ne comportant pas de lésion de la coiffe.

OBSERVATIONS

lère obs : LON... Victor, 52 ans, ressent une vive douleur dans l'épaule droite lors d'un traumatisme direct il y a trois mois. L'épaule droite reste douloureuse depuis ce moment alors que l'épaule gauche est tout à fait normale.

- L'arthrographie montre une large rupture complète de la coiffe des muscles rotateurs, diagnostic qui est confirmé par l'intervention au cours de laquelle on effectue facilement une réinsertion du sus-épineux.
- La radiographie standard en rotation externe montrait : une nette ascension de la tête humérale sous l'acromion avec rétrécissement de l'espace sous acromial de 2/3 par rapport à l'autre côté. La face inférieure de l'acromion, condensée, était le siège d'une périostose réactionnelle. On retrouve une petite périostose au bord du sillon supérieur du col anatomique de la tête humérale, ainsi qu'une légère abrasion du trochiter qui est parsemé de micro-géodes.

2ème obs : JAE... Elsa, 52 ans, au cours d'un traumatisme il y a 6 mois se fait une luxation de la tête humérale gauche réduite aussitôt. La douleur persiste depuis, surtout aux mouvements qui sont limités.

- L'arthrographie met en évidence une large rupture complète de la coiffe et un certain degré de rétraction de la capsule; la coulisse bicipitale n'est pas injectée par le produit opaque.
- Les radiographies montrent une disparition presque complète de l'espace sous acromial avec une néarthrose entre l'acromion très condensé et le trochiter dont la saillie externe est complètement atrophiée.

On trouve une ostéoporose diffuse parsemée de microgéodes dans le massif trochitérien, une périostose sus-trochantérienne et un bec ostéophytique du pôle inférieur de la tête. Les radiographies prises un an après montrent une augmentation de ces signes.

3ème Obs : HUL... Lucien, 61 ans, souffre de son épaule gauche depuis un traumatisme ancien de 6 mois.

- L'arthrographie montre une rupture complète de la coiffe, de faible dimension, associée à une capsulite rétractile et une rupture du recessus sous-scapulaire.
- Les radiographies standard montrent un espace sous acromial respecté, une condensation et des irrégularités de la face inférieure de l'acromion, une simple décalcification diffuse du massif trochitérien avec une corticale condensée et irrégulière.

Obs. 4-5 : BER... Pierre, 58ans, présente une périarthrite scapulohumérale avec limitation des rotations actives, bilatérale, apparue progressivement sans notion de traumatisme.

- Les arthrographies montrent, des deux côtés, une large rupture de la coiffe, tandis que les coulisses bicipitales ne sont pas injectées par le produit de contraste.
- Les radiographies standard montrent :
  - à droite : un raccourcissement important de l'espace sous - acromial sans décalage glénohuméral inférieur, une périostose de l'acromion qui contient lui-même quelques géodes, une abrasion du trochiter qui est le siège de géodes et de périostose ainsi que l'insertion supérieure du cartilage articulaire, et une ostéophytose gléno-humérale inférieure.
  - à gauche : un raccourcissement de l'espace sous acromial avec décalage gléno-humérale inférieur, une condensation et des irrégularités de la face inférieure de l'acromion, une abrasion du trochiter qui présente une texture raréfiée, parsemée de micro-géodes, une périostose du sillon supérieur du col anatomique et un bec ostéophytique au pôle inférieur de l'humérus.

Obs. 6 - 7 : JON... Céleste, 47 ans, déjà soignée pour périarthrite scapulo-humérale gauche, ressent une vive douleur lors d'une infiltration locale.

- Les arthrographies montrent une rupture complète à gauche et une simple fissure à droite.
- Les radiographies n'étaient pas très parlantes :
  - à gauche l'espace sous acromial est augmenté de largeur; il existe une ostéoporose et des irrégularités de la face inférieure de l'acromion, une petite érosion du trochiter qui contient quelques micro-géodes.
  - à droite l'examen attentif des clichés ne montre que quelques irrégularités de l'acromion :
- La malade est opérée à gauche et l'on pratique une réinsertion du tendon du sus-épineux. Des clichés de contrôle 1 an après montrent :
  - à gauche : une réparation des signes directs avec persistance seulement de quelques irrégularités de la face inférieure acromiale.
  - à droite : une nette condensation de cette face inférieure ainsi qu'une condensation de la corticale à la face supérieure du trochiter avec un petit bec ostéophytique.

Obs. 8 : THI... J.Pierre, 56 ans, présente une périarthrite scapulo-humérale droite chronique depuis 5 ans, son épaule s'étant bloquée plus récemment après traumatisme.

- L'arthrographie montre une rupture complète d'importance moyenne et une dilatation de la coulisse bicipitale.
- Les radiographies montrent une importante diminution de l'espace sous acromial, acromion et trochin présentant des lésions de remaniement géodique. Il existe une nette abrasion du trochiter, une périostose et une érosion de sa corticale. Des géodes sont visibles au sein du trochiter ,plus importantes que celles décelées sur un cliché pris 3 ans auparavant. Enfin il existe une importante arthrose gléno-humérale.

Obs. 9 : VOR... Armand, 51 ans, souffre de son épaule droite depuis un traumatisme datant d'un an. L'examen met en évidence un "ressaut" douloureux lors de l'abduction active du bras.

- L'arthrographie montre une large rupture complète de la coiffe et un non remplissage de la coulisse bicipitale.
- Les radiographies standard montrent une ascension de la tête jugeable uniquement sur la réduction de l'espace sous-acromial, des anomalies de l'acromion et du trochin, une abrasion du trochiter avec périostose supérieure, et présence de quelques micro-géodes au sein du massif trochitérien dont la texture osseuse est raréfiée.

Obs. 10 : LAC... Jean, 56 ans, se plaint surtout d'une impotence fonctionnelle de l'épaule droite depuis un faible traumatisme survenu il y à 5 mois.

- L'arthrographie n'a pu être pratiquée qu'à droite, bien que les radiographies standard aient montré une symétrie des lésions , le malade refusant l'infiltration dans l'épaule gauche qu'il considère saine. Elle montre une rupture complète d'importance moyenne.
- Les radiographies permettent de voir :

a - à droite un raccourcissement du défilé sous-acromial,des lésions de l'acromion et du trochin, une abrasion nette du trochiter dont la face supérieure est condensée, irrégulière et le siège d'une périostose; enfin il existe un ostéophyte isolé au pôle inférieur de la glène.

b - à gauche : on retrouve,quoique moins marquée,l'ascension de la tête, les lésions acromiales en particulier périostose, un plus faible degré d'abrasion du trochiter et une semblable périostose à la face supérieure du trochiter .

L'opération réalisée en 1957 s'avère un échec de la suture classique en raison de l'état dégénératif de la coiffe.

Obs. 11 - 12 : BR... Philippe = Périarthrite scapulo-humérale bilatérale.

- Les arthrographies gazeuses montrent une perforation étendue à droite et une perforation également complète mais moins étendue, à gauche.
- Les radiographies de l'épaule droite montrent un important raccourcissement acromio-huméral, une condensation de la face inférieure de l'acromion et de la face supéro-externe du trochiter, une périostose du sillon supérieur du col anatomique avec petit bec ostéophytique à ce niveau.

- Du côté gauche on ne note que quelques érosions de la corticale du trochiter et une petite périostose réactionnelle.

Obs. 13 : SPA... Angela, 69 ans, présente tous les signes cliniques d'une rupture de la coiffe après un traumatisme minime.

- L'arthrographie met en évidence une perforation peu étendue et très interne.
- Les radiographies montrent une augmentation de l'espace acromio-huméral, quelques irrégularités et une condensation des corticales de la face inférieure de l'acromion et de la face supérieure du trochiter. Il existe une périostose au bord du sillon supérieur du col anatomique tandis que des géodes se creusent sur tout le pourtour du cartilage articulaire.
  On relève enfin un léger bec glénoïdien inférieur et une arthrose acromio-claviculaire.

Obs. 14 - 15 : BLA... Louis, 72 ans, ne souffre pas mais se plaint d'une diminution de sa mobilité active depuis la réduction d'une luxation de l'épaule.

- L'arthrographie bilatérale : montre une image de grande rupture de coiffe à D. et une petite perforation complète à G.
- Les radiographies montraient :
  - à droite : un net raccourcissement de l'espace sous-acromial, une condensation et une périostose de la face inférieure de l'acromion, une décalcification pseudo-kystique du trochiter associée à des micro-géodes, une importante périostose de la face supérieure du trochiter et un bec ostéophytique gléno-huméral inférieur.
  - à gauche : on relevait seulement une légère périostose trochitérienne et quelques micro-géodes dans la grosse tubérosité.

Obs. 16 - 17 : RIE... Marcel, 67 ans. Impotence progressive des deux épaules apparue progressivement chez un tabétique. L'examen clinique met en évidence un signe du "ressaut" lors de l'abduction du bras.

- Les arthrographies montrent : une large rupture de la coiffe des deux côtés.

- Les radiographies montrent : une diminution de l'espace sous-acromial surtout importante à gauche, des irrégularités de la face inférieure de l'acromion à droite, une condensation à gauche, une abrasion trochitérienne gauche, la présence de géodes au sein du trochiter des 2 côtés et une périostose du col anatomique à droite.

obs. 18 : CON... Marguerite, 69 ans. Epaule sénile bilatérale évoluant depuis 10 ans à droite, 4 ans à gauche, et traitée sans succès par corticoïdes locaux.

- L'arthrographie qui n'a été faite qu'à gauche, la malade ayant fait un malaise, a montré de ce côté une large rupture complète.
- Les radiographies montraient une néarthrose acromio-humérale avec contact acromiotubérositaire lors de l'abduction du bras, ostéophytose et condensation acromiale, atrophie du trochiter dont le massif est ostéoporotique et micro géodique, et un bec ostéophytique au pôle inférieur de la tête humérale.
- A gauche les radiographies standard montraient des lésions à peu près semblables, excepté l'espace sous acromial diminué mais seulement de moitié.

obs. 19 - 20 : BOU... Jeanne, 50 ans. Signes de rupture bilatérale de la coiffe apparue progressivement et prédominant à gauche.

- Les arthrographies montrent une large perforation à gauche et une perforation complète plus minime à droite.
- Les radiographies montraient :

a - à gauche : une nette diminution de l'espace sous-acromial. L'acromion présente à sa face inférieure une condensation interne et une abrasion externe. La saillie normale du trochiter a été complètement atrophiée réalisant un arrondissement complet. Il existe une condensation de la corticale du trochiter et quelques micro-géodes sous-jacentes. On peut voir une périostose supérieure importante et une arthrose gléno-humérale.

b - à droite le rétrécissement acromio-huméral est moins net, l'acromion est le siège de quelques remaniements, la corticale trochitérienne est amincie et irrégulière et il existe une périostose supéro-externe.

Obs. 21 : AMO... Jean, 50 ans, à la suite d'un faux mouvement il y a 7 mois souffre de son épaule droite uniquement, la douleur ayant nettement augmenté 4 mois après à l'occasion d'un effort.

- L'arthrographie montre une grande perforation de la coiffe des rotateurs de l'épaule droite.
- Les radiographies standard montrent une réduction de moitié de l'espace sous acromial, avec contact acromio-huméral lors de l'abduction à 90°. L'acromion est très remanié et il existe une périostose à sa face inférieure. L'abrasion du trochiter est recouverte par une importante périostose qui siège également au voisinage de l'insertion supérieure du cartilage articulaire de la tête. Enfin, il existe un petit bec ostéophytique au pôle inférieur de la glène. La radiographie de l'épaule gauche est normale.

Obs. 22 : BOU... Edmond, 50 ans, lors d'un violent traumatisme il y a 10 mois s'est mis à souffrir de son épaule droite. Une radiographie pratiquée à ce moment se serait révélée négative.

- L'arthrographie montre un arrachement de l'insertion externe du sus épineux avec peu de passage du produit de contraste.
- Les radiographies standard montrent un raccourcissement spontanné de l'espace acromio-huméral. La face inférieure de l'acromion est épaissie et irrégulière. Sur le trochiter on ne relève qu'un certain degré d'ostéoporose avec quelques micro-géodes et une petite périostose du sillon supérieur du col anatomique.

Obs. 23 : MAY... Jeanne, 70 ans. Ne se plaint que d'une impotence fonctionnelle de son bras droit survenue il y a 4 mois à l'occasion d'un léger choc sur l'épaule.

- L'arthrographie montre une image de rupture complète étendue de la coiffe.
- Les radiographies standard confirment cette image par la diminution de hauteur de l'espace sous acromial, la face inférieure de l'acromion étant un peu irrégulière. Il existe un remaniement de la corticale de la face supérieure du trochiter, un début d'abrasion de sa face supéro-externe, quelques irrégularités à son bord interne, et une ostéoporose diffuse parsemée de micro-géodes dans le massif trochitérien.

Obs. 24 : FOU... Fernand, 59 ans, souffre de son épaule droite depuis un choc direct reçu il y a deux ans. L'examen clinique met en évidence un "ressaut" douloureux lors de l'abduction à 70°.

- L'arthrographie montre une image de rupture partielle.
- Les radiographies standard ne montrent rien, pas plus d'ailleurs que l'intervention chirurgicale exploratrice qui a été pratiquée.

Il y a donc dans ce cas une discordance totale entre la clinique et l'arthrographie, toutes deux positives, les radiographies standard et la vérification chirurgicale toutes deux négatives.

Obs. 25 : BAR... Jean, 50 ans vient consulter pour impotence fonctionnelle de l'épaule droite progressivement croissante depuis 10 ans sans notion de traumatisme.

- L'arthrographie met en évidence une large communication avec la bourse sous deltoïdienne.
- La radiographie simple montrait déjà une nette diminution spontanée de l'espace sous-acromial, avec une condensation de la face inférieure de l'acromion, une abrasion de la face supéro-externe du trochiter, une condensation de la corticale de la face supérieure avec quelques géodes sous jacentes et une périostose réactionnelle surtout visible à la jonction supérieure entre la tête et la grosse tubérosité. Il existe en outre une ostéophytose gléno-humérale.

Obs. 26 : TIS... Pulchérie, 65 ans. En 1959 devant des polyarthralgies atteignant en particulier l'épaule et l'accélération de la vitesse de sédimentation on avait porté le diagnostic de polyarthrite chronique rhumatismale, mais, deux ans après, la malade est revue avec une vitesse de sédimentation normale et une réaction de Waaler-Rose également normale. Cliniquement il existe des signes de rupture de la coiffe.

- L'arthrographie confirme cette rupture étendue.
- L'étude des radiographies de 1959 permet de voir déjà une nette ascension de la tête humérale avec rétrecissement de l'espace sous acromial, une condensation de la face inférieure de l'acomion dont la ligne est irrégulière, une disparition de la corticale de la face supérieure de l'acromion avec une érosion de la face supéro-externe, un bec ostéophytique glénoïdien inférieur sans pincement

de l'interligne gléno-huméral et une décalcification diffuse étendue à toute la tête humérale, décalcification que l'on rencontre fréquemment dans les épaules de polyarthrite.

Obs. 27: TAL... Anna, 69 ans. Le diagnostic clinique de rupture de la coiffe était difficile à faire chez cette malade porteuse d'une volumineuse arthrose cervicale et de nodules thyroïdiens qui ont fait discuter la possibilité d'une néoplasie. Cependant la scintillographie au niveau des 2 épaules a donné une réponse négative.

- L'arthrographie de l'épaule droite douloureuse a montré une large rupture complète de la coiffe.
- Les radiographies standard montraient un pincement net de l'espace sous acromial, une grande condensation de la face inférieure de l'acromion qui était parsemée de géodes, une érosion de la corticale de la face supérieure du trochiter avec érosion de la face supéro-externe, la présence de géodes dans la grosse tubérosité, une décalcification diffuse de toute l'épaule et une arthrose gléno-humérale avec une forte ostéophytose au pôle inférieur de la tête.

Obs. 28: MUL... Henri; 69 ans. Apparition brutale sans effort ni traumatisme de douleurs de l'épaule gauche. Ces douleurs évoluent par crises au cours desquelles un épanchement sanglant se forme dans l'articulation. A l'examen les mouvements articulaires sont limités surtout dans l'abduction et la rotation externe active.

- L'arthrographie montre une image de large rupture complète associée à une légère capsulite rétractile.
- Les radiographies montrent des lésions symétriques : diminution de l'espace sous acromial, nettement objectivée à gauche par l'abduction du bras, ostéophytose acromiale surtout importante à gauche, abrasion de la face supéro-externe du trochiter, lésions de la corticale de la face supérieure, géodes et décalcification de la grosse tubérosité, périostose du sillon supérieur du col anatomique. A droite existe en outre un bec ostéophytique inférieur de l'articulation gléno-humérale.

Obs. 29 : JAC... Suzanne, 54 ans. Depuis une chute il y a 6 mois, cette malade présente un syndrome type " épaule douloureuse simple " à droite, n'ayant été que faiblement améliorée par les corticoïdes.

- L'arthrographie révèle une large rupture de la coiffe.
- Les radiographies montrent à droite une ostéophytose acromiale, un début d'érosion de la face supéro-externe du trochiter, une disparition de la corticale de sa face supérieure et une périostose réactionnelle. Il existe également une périostose le long du bord interne de la diaphyse humérale.; à gauche on trouve également une abrasion du trochiter qui contient quelques micro-géodes ainsi qu'un bec ostéophytique au pôle inférieur de la tête.

Obs 30 : HOU... Robert, 50 ans. Depuis un faux mouvement il y a 2 ans se plaint d'une douleur et surtout d'un gène fonctionnelle de l'épaule droite. L'examen clinique permet de relever un signe du " ressaut ".

- L'arthrographie montre une déchirure importante de la coiffe, associée à une capsulite rétractile antérieure.
- Les radiographies montrent une nette diminution de l'espace sous acromial avec contact acromio-huméral lors de l'abduction du bras. La face inférieure de l'acromion est condensée et abrasée, ainsi que le trochiter au sein duquel on trouve quatre géodes de dimension moyenne. Le sillon supérieur du col anatomique semble plus profond que normalement. Il existe enfin une périostose sur la surface supérieure d'insertion du cartilage articulaire de la tête et une petite réaction gléno-humérale.

Obs. 31 - 32 : GRO... Madeleine, 65 ans. Détérioration progressive de la coiffe des muscles rotateurs des deux épaules et principalement à droite par une atteinte neurogène évoluant depuis 10 ans.

- L'arthrographie confirme la large rupture de la coiffe à droite mais montre que l'étendue de la rupture est moindre à gauche.
- Les clichés standard montrent :
  - à droite : un important racourcissement de l'espace sous acromial avec contact acromio-huméral lors de l'abduction du bras, une arthrose acromio-tubérositaire complète avec condensation, géodes et ostéophytose de ces nouvelles surfaces articulaires.

Il existe en outre une arthrose gléno-humérale. Des clichés pris 5 ans auparavant permettent d'apprécier une augmentation très nette de tous ces signes radiologiques avec l'évolution.

- à gauche il n'y a que peu de signes : on trouve cependant des lésions d'érosions, de condensation et des géodes au niveau du trochiter.

Obs. 33 : FOU... Louis, 41 ans. Il y a trois mois, en faisant une chute, s'est rattrapé par le bras droit et depuis cette date se plaint de son épaule. Les radiographies faites le lendemain de l'accident étaient négatives.

- L'arthrographie montre une image de rupture complète peu étendue de la coiffe, associée à une rétraction capsulaire.
- Les clichés standard ne montrent qu'un amincissement de la corticale de la face supérieure du trochiter et la présence de quelques géodes au sein de celui-ci.

Obs. 34 : DEV... Joséphine, 48 ans. Il y a deux ans, lors d'un accident, a présenté une luxation de l'épaule droite qui a été aussitôt réduite. Depuis quelques temps souffre de cette épaule et l'examen permet de mettre en évidence un signe du ressaut.

- L'arthrographie montre une image de rupture de la coiffe d'importance moyenne.
- La radiographie standard montre une intégrité de l'acromion et de l'espace sous-acromial. On trouve par contre un amincissement et des irrégularités de la corticale de la face supérieure du trochiter : celui-ci, décalcifié étant le siège de micro-géodes et d'une décalcification avec périostose réactionnelle. Il existe en outre un bec ostéophytique au pôle inférieur de la tête.

Obs. 35 : VIG... Marie, 64 ans. Depuis 8 mois, sans notion de traumatisme déclenchant, apparition d'une douleur de l'épaule droite entraînant un blocage des mouvements. Après atténuation des douleurs par des infiltrations de corticoïdes les mouvements redeviennent pratiquement normaux passivement mais il persiste une limitation des mouvements actifs.

- L'arthrographie montre une large déhiscence de la coiffe sans rétraction capsulaire.
- Les clichés standard montrent une légère ascension de la tête humérale qui devient très nette lorsque le bras est en abduction. La face inférieure de l'acromion est condensée et irrégulière et il existe un petit bec ostéophytique sur son bord externe. La corticale de la face supérieure du trochiter est amincie, erodée, il y a une abrasion du trochiter qui est lui même le siège d'une ostéoporose et de larges géodes.

Obs. 36 : VAN... Léopold, 67 ans, présente un tableau de périarthrite scapulo-humérale gauche aiguë depuis un traumatisme remontant à 2 mois.
- L'arthrographie montre une image de rupture complète de coiffe peu étendue.
- Les radiographies montrent seulement une nette diminution de hauteur de l'espace acromio-huméral.

Obs. 37 : PIG... Michel, 67 ans. Détérioration senile de l'épaule avec tableau clinique de rupture de la coiffe survenue il y à 6 mois à l'occasion d'un traumatisme minime.
- L'arthrographie n'a été pratiquée qu'à droite, l'épaule gauche étant cliniquement saine. Elle montre une belle image de large rupture complète de la coiffe.
- Les radiographies montrent :
  . à Droite : une nette diminution de l'espace sous-acromial aboutissant à un contact acromio-tubérositaire lors de l'abduction à 90°. La ligne horizontale marquant normalement la face inférieure de l'acromion n'est pas visible et est remplacée par une importante périostose réactionnelle. Il existe une abrasion du trochiter avec condensation, irrégularité et périostose de sa face supérieure, et un bec ostéophytique au pôle inférieur de la tête humérale.
  . à gauche on trouve une diminution de l'espace sous-acromial, une condensation et une petite périostose de la face inférieure de l'acromion, ainsi que de la face supérieure du trochiter et des micro-géodes dans la grosse tubérosité.

Obs. 38 - 39 : LEV... Germaine, 54 ans. Présente un tableau d'épaule bloquée à droite depuis 7 mois sans notion de traumatisme;à gauche le tableau, plus récent, est celui d'une épaule douloureuse simple.

- L'arthrographie montre une image de petite perforation de la coiffe à droite et surtout une capsulite rétractile. L'arthrographie de l'épaule gauche est normale.
- Les radiographies de l'épaule droite montrent seulement une légère condensation avec irrégularités de la face inférieure de l'acromion et de la face supérieure du trochiter avec une petite périostose trochitérienne externe et un bec ostéophytique au pôle inférieur de la glène.

  . à gauche la radiographie est normale.

Obs. 40 : LEN... Elie, 57 ans. Souffre de l'épaule gauche depuis un traumatisme direct il y a 2 mois.

- L'arthrographie montre une image de large rupture de la coiffe confirmée par l'intervention chirurgicale qui précise l'absence de rétraction fibreuse et l'intégralité de la coiffe autour de la rupture.
- La radiographie de l'épaule gauche montre seulement un amincissement de la corticale de la face supérieure du trochiter, celui-ci, ostéoporotique étant le siège de géodes, et une petite réaction périostée au niveau de l'insertion supérieure du cartilage articulaire de la tête.

  A noter une image radiologique normale de l'épaule droite avec un décalage inférieur entre la tête et la glène, ne correspondant à aucune autre lésion radiologique ou clinique.

Obs. 41 - 42 : GRO... Charles, 54 ans. Depuis un traumatisme ancien de 2 mois, souffre de son épaule droite aux mouvements et la nuit. Bien que l'épaule gauche soit normale cliniquement nous avons pu pratiquer

- une arthrographie gazeuse bilatérale qui montrait :
  . à droite : une image de rupture étendue de la coiffe
  . à gauche : un passage du gaz dans la bourse sous deltoïdienne traduisant une perforation complète de la coiffe, mais sans que l'on puisse voir directement la rupture.

- Les radiographies standard montraient :
  . à droite : une légère diminution de hauteur de l'espace sous-acromial. La face inférieure de l'acromion est épaissie, irrégulière et bordée par quelques géodes. Il y a un début d'abrasion du trochiter dont la corticale de la face supérieure est effacée. Mais surtout il existe de larges géodes dans la grosse tubérosité encore plus visibles sur les tomographies.

Obs. 43 : GI... Jeanne, 68 ans, souffre de l'épaule Droite depuis un traumatisme datant de 5 mois.
- L'arthrographie montre une large rupture de la coiffe dont l'étendue est vérifiée par l'intervention chirurgicale.
- Les radiographies standard de l'épaule droite montrent une ascencion de la tête sous l'acromion seulement visible lorsque le bras est en abduction. L'acromion est normal. Le trochiter est le siège d'une abrasion et d'un semis de micro-géodes. Il existe en outre un léger spicule glénoïdien inférieur. A gauche par contre on ne voit qu'une ascension spontanée de la tête sous l'acromion.

Obs. 44 : ESC... Rachel, 66 ans. Apparition spontanée, sans notion de traumatisme même ancien, d'une douleur de l'épaule droite accompagnée d'une gène fonctionnelle.
- L'arthographie montre une petite perforation complète de la coiffe
- Les clichés standard montrent une ascension spontanée de la tête humérale, un discret remaniement de l'acromion fait de condensation et de périostose, le reste de l'épaule étant pratiquement normal .

Obs. 45 : DAN... Suzanne, 67 ans, se plaint depuis plusieurs années d'une douleur de l'épaule gauche survenue spontanément sans notion de traumatisme.
- L'arthrographie montre une belle image de rupture de la coiffe d'étendue moyenne.
- Les clichés standard montrent un espace sous-acromial de hauteur normale avec une face inférieure de l'acromion irrégulière.

L'aspect du trochiter est particulier par la rectitude de sa face supérieure avec disparition de la saillie supéro-externe normale, mais sans arrondissement. Quelques micro-géodes siègent dans le trochiter. Il semble que l'aspect particulier du trochiter soit en rapport avec une malformation du carpe et des métacarpiens droits.

Obs. 46 : DI... Gustave, 63 ans. Choc direct sur l'épaule droite venant révéler une rupture de coiffe certainement ancienne.

- L'arthrographie permet de voir une image de large rupture de la coiffe.
- Les radiographies standard montrent une évolution rapide en 5 mois des signes directs = L'espace sous-acromial se rétrécit pour aboutir à un contact acromio-tubérositaire lors de l'abduction du bras. La face inférieure de l'acromion d'abord condensée et irrégulière devient le siège d'une importante ostéophytose. L'abrasion de l'acromion s'accentue jusqu'à une atrophie complète avec ostéophytose, et géodes au sein d'une grosse tubérosité décalcifiée. Il existe en outre une collerette ostéophytique sur le pourtour du cartilage articulaire.
  L'arthrose gléno-humérale déjà visible sur les premiers clichés s'accentue également.
- Le compte rendu opératoire confirme la rupture et signale une rétraction importante des sus et sous épineux.

Obs. 47 : DEL... Marie, 64 ans. Présente un tableau de douleurs et d'impotence de l'épaule droite d'aggravation progressive depuis deux chutes sur l'épaule, l'une ancienne de onze ans, l'autre il y a 1 an. L'examen clinique met en évidence un signe du "ressaut" lors de la descente du bras et un accrochage acromio-tubérositaire dans l'abduction à 90°.

- L'arthrographie montre une image de rupture étendue du sus épineux.
- Les clichés standard montrent une ascension spontanée de la tête humérale sous l'acromion avec contact acromio-tubérositaire lors de l'abduction du bras. L'arthrose acromiale est encore très réduite. Par contre il y a une atrophie du trochiter qui est parsemé de géodes et une périostose trochitérienne et du bord supérieur du col anatomique.

Obs. 48 - 49 : COQ... Félicien, 65 ans. Apparition progressive depuis 15 ans d'une douleur et d'une impotence fonctionnelle de l'épaule droite sans notion de traumatisme dans les antécédents. L'épaule gauche est elle aussi légèrement douloureuse depuis un an.

- L'examen arthrographique montre :
  - . à gauche : une importante rupture de la coiffe.
  - . à droite : peu de passage dans la bourse sous-deltoïdienne mais l'ombre normale du sus épineux n'est pas retrouvée, l'espace acromio-huméral est entièrement envahi par le gaz.
- Les radiographies standard montrent :
  - . à gauche:une nette ascension spontanée de la tête humérale sous l'acromion avec contact acromio-tubérositaire lors de l'abduction du bras. La face inférieure de l'acromion est condensée et irrégulière. Le trochiter atrophié est le siège d'ostéophytose et de micro-géodes. Il existe une périostose du sillon supérieure du col anatomique,sur le pourtour de la tête humérale on peut voir des images de petites perles ossifiées. Enfin il existe un bec ostéophytique gléno-huméral.
  - . à droite, l'ascension spontanée de la tête est moins importante, mais l'abduction crée également le contact acromio-tubérositaire. On retrouve les mêmes images de lésions de l'acromion, du trochiter et de la tête humérale. Il n'y a pas de réaction gléno-humérale.

Obs. 50 : BER... Emilienne, 59 ans. Depuis une luxation de l'épaule il y a trois mois, celle-ci est douloureuse et très limitée.

- L'arthrographie gazeuse n'injecte pas la bourse sous deltoïdienne mais l'espace sous acromial est rempli de gaz sans qu'on puisse retrouver l'image normale du tendon du sus-épineux. La non injection de recessus articulaire semble prouver qu'il s'ajoute à la rupture un certain degré de rétraction capsulaire.
- L'épaule au repos complet on voit déjà un rétrécissement de l'espace sous-acromial. Un deuxième cliché est pris en légère flexion active du bras, qui élective ce pincement acromio-huméral. La face inférieure de l'acromion est amincie et on y voit une petite réaction périostée. Le trochiter est seulement le siège d'une petite bande d'ostéosclérose. Enfin signalons la présence d'une calcification se projetant sur le pôle supérieur de la tête humérale.

EXPOSE DES RESULTATS

I. FREQUENCE ET DESCRIPTION DES SIGNES RADIOLOGIQUES DANS LES LESIONS DE LA COIFFE.

Dans les 100 radiographies standard d'épaules douloureuses présentant des signes arthrographiques de lésions de la coiffe des muscles rotateurs, nous n'avons trouvé qu'une seule image radiographique strictement normale. Cependant, comme nous le verrons, certains de ces clichés montraient des images non caractéristiques de la rupture de la coiffe.

Dans 99 % des cas de lésions de la coiffe, les radiographies simples montraient donc des altérations, parfois discrètes. Elles sont diverses et nous les décrirons suivant qu'elles touchent la position de la tête humérale par rapport à l'acromion et à la glène ; l'acromion ; le trochiter ; les autres parties de l'extrêmité supérieure de l'humérus ; enfin l'articulation gléno-humérale.
La fréquence de ces lésions est indiquée dans le tableau I.

1°) - Rapports de la tête humérale par rapport à l'acromion et à la glène.

Les rapports de la tête humérale par rapport à l'acromion et à la glène sont très souvent modifiés dans le sens d'une ascension de la tête (Leclercq). Nous avons en effet trouvé cette ascension dans 54 % des cas. Ce signe est en rapport étroit avec l'ancienneté de la rupture et surtout son étendue. Il existait dans 39 larges

ruptures sur 46 (85 %) et seulement 15 fois sur 47 moyennes ou petites perforations (32 %). Nous ne l'avons pas trouvé dans les fissures incomplètes de la coiffe.

Il est important de savoir évaluer cette ascension aussi bien sur le rétrécissement acromio-huméral que sur le diastasis gléno-huméral, ces deux signes ne coexistant pas forcément sur un même cliché.

a) Espace acromio-huméral : le défilé sous-acromial, on l'a vu, a normalement de 10 à 12 mm. de hauteur sur les radiographies de face effectuées selon la technique adoptée. Cette hauteur était nettement diminuée :

- 35 fois sur 46 larges perforations,
- 10 fois sur 47 perforations moins étendues.

Le défilé sous-acromial est parfois si étroit que le pôle supérieur de la tête humérale vient presque au contact de la voûte acromiale et que lors des mouvements d'abduction du bras, le trochiter vient buter contre l'acromion réalisant une véritable néarthrose acromio-humérale.

b) Diastasis gléno-huméral : un diastasis gléno-huméral important avec rupture du cintre cervico-sous-glénoïdien, par ascension de la tête humérale, a été noté :

- 26 fois sur 46 larges perforations,
- 10 fois sur 47 perforations moins étendues.

Cependant, ce signe ne prend toute sa valeur que si l'incidence du faisceau de rayons X a été respectée et si la position du bras est correcte, comme nous le verrons dans notre discussion des résultats.

c) L'association de ces deux signes n'a été trouvée que :

- 22 fois sur les 46 larges perforations,
- 5 fois sur les 47 perforations moins étendues.

d) La manoeuvre d'abduction du bras proposée par Leclercq pour objectiver l'ascension de la tête nous semble avoir une grande valeur. Lorsque l'épaule est au repos, il faut une contracture musculaire pour que la tête remonte. Si la douleur ne réalise pas cette contracture, l'abduction du bras permet de retrouver les signes précédents. Notons que parfois, malgré une large rupture, il n'est pas possible d'objectiver l'ascension de la tête sous la voûte acromiale. Cette absence d'ascension peut être due soit à une rupture très interne, laissant intacte la portion sous-acromiale du tendon du sus-épineux, soit à l'association à la rupture d'un blocage de l'épaule par une rétraction capsulaire serrée, soit dans quelques cas à un épanchement inflammatoire remplissant la bourse sous-acromiale (Moseley).

2°) - Anomalies de l'Acromion.

La face inférieure de l'acromion, normalement représentée par une ligne horizontale mince et régulière, était modifiée 60 fois sur 100 lésions de la coiffe. Ces modifications sont d'importance variable, allant de la simple ostéosclérose avec épaississement de la corticale de la face inférieure, à l'arthrose caractérisée avec ostéophytose et parfois géodes dans les cas de néarthrose acromio-tubérositaire. La fréquence de ces anomalies est également variable avec l'étendue et la durée d'évolution de la perforation. Nous les avons trouvées :

- 36 fois sur 46 larges perforations,
- 24 fois sur 47 perforations moins étendues.

3°) - Lésions du trochiter.

Des lésions du trochiter existent sur les clichés standard de 72 de nos 100 épaules avec lésions de la coiffe :

- chez 45 grandes ruptures sur 46, la radiographie sans lésion du trochiter correspondant d'ailleurs à une rupture récente,

- chez 26 de nos 47 perforations moins étendues,
- chez 1 de nos 7 fissures (ruptures incomplètes).

Ce sont essentiellement :

a) Une involution du massif trochitérien. Une atrophie du trochiter (Bateman, Moseley, Codman) visible sur la radiographie de face en rotation externe de l'humérus est présente dans 41 de nos 100 lésions de la coiffe :

- 34 fois sur 46 grandes ruptures,
- 6 fois sur 47 ruptures moins étendues,
- 1 fois sur 7 fissures.

Il s'agit parfois seulement d'un émoussement de l'angle supéro-externe du trochiter. D'autres fois, le relief trochitérien est extrêmement réduit, son bord supérieur devenant fortement oblique en bas et en dehors. Dans les grandes ruptures, on arrive à un arrondissement complet de la ligne externe joignant la calotte humérale à la diaphyse.

b) Une périostose trochitérienne ostéophytique (Codman, Moseley, Bateman, Vincent) ou une érosion trochitérienne existent dans 61 de nos 100 lésions de la coiffe. Nous les avons retrouvées:

- 39 fois sur les 46 larges perforations,
- 22 fois sur les 47 perforations moins étendues,
- mais dans aucune des 7 fissures.

La périostose trochitérienne forme seulement un mince liseré d'ossification à la face supérieure, à la face externe ou à l'angle supéro-externe du trochiter. Dans les grandes ruptures anciennes, cette périostose réactionnelle s'accompagne d'une véritable ostéophytose lorsqu'il existe une néarthrose acromio-humérale avec contact des nouvelles surfaces articulaires de l'acromion et du trochiter, spontané ou créé par l'abduction du bras.

L'érosion se présente sous forme d'une petite encoche mal limitée, située au voisinage immédiat du sillon du col anatomique ou du

rebord externe de la calotte humérale.

4°) - Modifications de la texture osseuse du trochiter (Van Bremeen, Moseley, Bateman, Bosworth, Vincent).

Elles sont beaucoup plus fréquentes que les signes précédents - 88 sur 100 lésions de la coiffe - mais ont moins de valeur diagnostique car on peut les retrouver, au moins certaines d'entre elles, sur des radiographies d'épaules dont la coiffe est arthrographiquement normale. Ces modifications, dont nous discuterons plus loin la valeur, sont retrouvées :

- 43 fois sur les 46 larges ruptures,
- 38 fois sur les 47 perforations moins étendues,
- 7 fois sur les 7 fissures.

a) Il s'agit le plus souvent d'aspect kystique ou seulement de microgéodes creusées dans une zône d'ostéosclérose, qui nous paraissent caractéristiques d'une lésion tendineuse de la coiffe, sinon d'une perforation. Rencontré 55 fois sur 100 lésions de la coiffe, cet aspect était observable :

- 36 fois dans les 46 grandes perforations,
- 18 fois dans les 47 perforations moins étendues,
- 1 fois dans les 7 fissures.

b) Ou bien il s'agit seulement de plages de raréfaction osseuse limitées au trochiter, accompagnées ou non d'aspect kystique ou de géodes. Cet aspect a été rencontré 51 fois sur 100 lésions de la coiffe, soit :

- 29 fois sur 46 grandes ruptures,
- 18 fois sur 47 perforations moins étendues,
- 4 fois sur 7 fissures incomplètes.

c) Parfois encore (31 fois sur 100) c'est une ostéosclérose en bande, plus ou moins épaisse, bordant la face supérieure du

trochiter. C'est ce que nous avons pu observer dans :

- 11 des 46 larges perforations,
- 15 des 47 perforations moins étendues,
- 5 des 7 fissures.

d) Enfin, la décalcification diffuse de la tête humérale n'est que rarement rencontrée dans les lésions de la coiffe :

- 8 fois sur les 46 larges perforations,
- 4 fois dans les 47 perforations moins étendues,

soit 12 fois seulement sur 100 lésions de la coiffe.

5°) - Lésions du trochin.

Il s'agit surtout de modifications de la structure osseuse du trochin. On les retrouve 36 fois sur nos 100 cas de lésions de la coiffe :

- 24 fois sur les 46 larges perforations,
- 9 fois sur les 47 perforations moins étendues,
- 3 fois sur les 7 fissures.

6°) - Ostéophytose inférieure de la glène et de la tête humérale

En principe, l'ostéophytose gléno-humérale ne fait pas partie de la périarthrite scapulo-humérale, en particulier des ruptures de la coiffe des muscles rotateurs de l'épaule.

Cependant, nous avons pu observer de telles images 48 fois sur les 100 lésions arthrographiquement prouvées de la coiffe, et, plus précisément :

- sur les 46 grandes perforations, 17 ostéophytes huméraux isolés, 5 ostéophytes n'atteignant que le bord inférieur de la glène et 6 ostéophytes gléno-huméraux.
- dans les 47 perforations incomplètes moins étendues, les chiffres étaient respectivement de 8, 7 et 4.
- Dans les 7 fissures incomplètes, nous avons trouvé une fois une ostéophytose gléno-humérale.

7°) - L'état de l'articulation acromio-claviculaire était rarement appréciable, les incidences standard choisies ne permettant pas de la dégager en enfilade. Cependant il semble qu'une arthrose acromio-claviculaire s'associe assez fréquemment aux lésions de la coiffe, en particulier à celles qui sont suffisamment étendues et anciennes pour avoir réalisé une néarthrose acromio-tubérositaire. Mais la valeur de cette atteinte nécessiterait un travail à part, étant donné l'incidence radiologique spéciale que réclame cette étude.

I - FREQUENCE DES SIGNES RADIOLOGIQUES DIRECTS

dans les 100 lésions arthrographiques de la coiffe

	Total (100)	Larges ruptures (46)	ruptures moins étendues (47)	Fissures incomplètes (7)
Ascension de la tête	54	39 (85%)	15 (32%)	0
1= défilé sous acromial	45	35 (76%)	10 (21%)	0
2= diastasis gléno-huméral	36	26 (56%)	10 (21%)	0
3= Association des 2 signes	27	22 (47%)	5 (10%)	0
Lésions de l'acromion	60	36 (78%)	24 (51%)	0
Lésions du trochiter	72	45 (98%)	26 (55%)	1
1= involution et atrophie	41	34 (74%)	6 (13%)	1
2= périostose et érosion	61	39 (85%)	22 (47%)	0
Modifications osseuses du trochiter	88	43 (93%)	38 (80%)	7
1= microgéodes ou pseudo-kystes	55	36 (78%)	18 (38%)	1
2= raréfaction localisée au trochiter	51	29 (63%)	18 (38%)	4
3= ostéosclérose en bande	31	11 (24%)	15 (32%)	5
4= décalcification diffuse de la tête	12	8 (17%)	4 (8,5%)	-
Lésions du trochin	36	24 (52%)	9 (19%)	3
Ostéophytose inférieure de l'humérus seul	25	17 (37%)	8 (17%)	-
Ostéophytose inférieure de la glène seule	13	5 (10%)	7 (15%)	1
Ostéophytose inférieure gléno-humérale	10	6 (13%)	4 (8,5%)	-

II. FREQUENCE DE CES SIGNES RADIOLOGIQUES DANS LES EPAULES DOULOUREUSES AVEC COIFFE ARTHROGRAPHIQUEMENT NORMALE .

Après avoir vu combien de fois ces signes étaient retrouvés dans les lésions de la coiffe prouvées par l'arthrographie, nous les avons recherchés dans 50 dossiers d'épaules douloureuses dont l'intégrité de la coiffe était prouvée par l'arthrographie (rappelons que sur ces 50 dossiers 16 seulement montraient une arthrographie normale ; les 34 autres montraient soit une capsulite, soit une rupture du recessus inférieur provoquée par l'infection, soit un remplissage défectueux de la coulisse bicipitale (tableau II).

1°) - L'ascension de la tête humérale
sous la voûte acromiale, qu'elle soit jugée sur la hauteur de l'espace sous-acromial ou sur les positions respectives de la tête et de la glène, n'a jamais été rencontrée dans nos dossiers exempts de lésion de la coiffe des tendons des courts-rotateurs.

2°) - Les anomalies de l'acromion
ont été trouvées 6 fois seulement sur les 50 dossiers de coiffe intacte :

- 4 fois l'arthrographie montrait des images de capsulite rétractile plus ou moins serrée,
- 2 fois l'arthrographie ne montrait rien de pathologique.

3°) - Les lésions du trochiter,
atrophie, érosion ou périostose, n'ont été trouvées que 4 fois sur 50 de ces dossiers de coiffe intacte :

- 1 fois seulement l'arthrographie n'était pas pathologique,
- 3 fois l'arthrographie montrait d'autres lésions.

a) L'atrophie ou l'involution du trochiter n'ont jamais été retrouvées en dehors de lésions de la coiffe.
b) L'érosion et la périostose par contre ont été rencontrées 4 fois

sur 50 dont 1 fois sur des radiographies d'une épaule arthrologiquement intacte. C'était d'ailleurs le seul signe visible sur les clichés.

4°) - Modifications de la texture osseuse.

Ces modifications sont dans l'ensemble fréquentes en dehors de lésions de la coiffe puisqu'elles existaient 37 fois dans ce lot de 50 dossiers, dont 9 fois sur les 16 dossiers arthrographiquement sains. 4 fois seulement ces modifications étaient associées à des lésions du trochiter ; dans ces 4 cas l'arthrographie n'était pas normale.
Cependant la fréquence de ces modifications est variable selon le type de ces modifications.

a) Les microgéodes ou l'aspect pseudo-kystique du trochiter sont très rares en l'absence de lésions de la coiffe visibles sur l'arthrographie. Cependant nous avons trouvé cet aspect 3 fois dans nos 50 dossiers :

- 2 fois l'arthrographie montrait l'existence d'une capsulite,
- 1 fois elle était normale.

b) Une raréfaction osseuse limitée au trochiter a été rencontrée 15 fois sur nos 50 dossiers :

- 11 fois l'arthrographie était pathologique,
- 4 fois l'arthrographie était normale.

c) Une ostéosclérose en bande du trochiter peut être fréquemment rencontrée sans qu'il y ait lésion de la coiffe puisque dans nos 50 dossiers répondant à cette condition nous l'avons trouvée 24 fois :

- 17 fois associée à d'autres lésions arthrographiques,
- 7 fois sans lésion arthrographique.

d) La décalcification diffuse de la tête humérale, relativement rare dans les lésions de la coiffe a été rencontrée 14 fois dans nos 50 dossiers avec coiffe intacte :

- Dans tous ces cas il y avait une capsulite rétractile plus ou moins serrée, visible sur l'arthrographie.

5°) - Les lésions du trochin

relativement fréquentes dans les lésions de la coiffe, n'ont été rencontrées que 5 fois en dehors de telles lésions :

- 3 fois l'arthrographie montrait une capsulite rétractile,
- 1 fois elles coïncidaient avec une rupture du recessus inférieur,
- 1 fois enfin, l'arthrographie était normale.

6°) - L'ostéophytose inférieure de l'articulation gléno-humérale a été trouvée, au total, 7 fois dans nos 50 dossiers d'épaules douloureuses avec coiffe intacte.

a) 3 fois il existait un bec ostéophytique seulement au pôle inférieur de la tête humérale. Dans ces 3 cas, il existait d'autres anomalies arthrographiques.

b) 4 fois, à l'inverse, le bec ostéophytique était isolé au pôle inférieur de la glène.

3 fois l'arthrographie était pathologique,

1 fois elle ne montrait aucune anomalie.

II - FREQUENCE DES SIGNES RADIOLOGIQUES DIRECTS

en dehors de toute lésion de la coiffe

	Total (50)	Autres lésions arthro (34)	Arthro-normale (16)
Ascension de la tête	0	-	-
1 = défilé sous acromial	0	-	-
2 = diastasis gléno-huméral	0	-	-
3 = Association des deux signes	0	-	-
Lésions de l'acromion	6 12%	4	2
Lésions du trochiter	4 8%	3	1
1 = involution et atrophie	0	0	0
2 = périostose et érosion	4 8%	3	1
Modifications osseuses du trochiter	37 74%	28	9
1 = micro-géodes ou pseudo-kystes	3 6%	2	1
2 = raréfaction isolée	15 30%	11	4
3 = ostéosclérose en bande	24 48%	17	7
4 = décalcification diffuse de la tête	14 28%	14	0
Lésions du trochin	5 10%	4	1
Ostéophytose inférieure de l'humérus seul	3 6%	3	0
Ostéophytose inférieure de la glène seule	4 8%	3	1
Ostéophytose inférieure gléno-humérale	0	0	0

III. DISCUSSION DES RESULTATS.

A. - Ces deux études nous ont permis de comparer les pourcentages de fréquence des signes visibles sur la radiographie scapulo-humérale standard :

1) D'une part, dans les cas d'épaules douloureuses où il existe des lésions de la coiffe prouvées par l'arthrographie et,
2) D'autre part, dans les cas d'épaules douloureuses où, au contraire, l'arthrographie a montré l'intégrité de la coiffe.

Le rapprochement de ces deux statistiques nous permet de classer maintenant ces signes, en fonction de leur valeur diagnostique, en :

- signes rencontrés fréquemment dans les ruptures et jamais en dehors des ruptures, donc pathognomoniques de rupture de la coiffe,
- Signes fréquents dans les ruptures et rares en l'absence de rupture, donc ayant une bonne valeur d'orientation du diagnostic,
- Signes fréquemment rencontrés dans les ruptures de la coiffe mais assez souvent aussi en dehors de toute rupture, donc insuffisants pour avoir une réelle valeur d'orientation,
- Signes aussi fréquents dans les deux groupes ou même plus fréquents dans les formes sans rupture, donc sans rapport avec la rupture de la coiffe.

1°) - Signes pathognomoniques de rupture de la coiffe.

a) L'ascension de la tête humérale sous la voûte acromiale.

Ce signe doit être considéré comme pathognomonique de la perforation ou rupture complète de la coiffe des tendons courts-rotateurs. Lorsque l'on est certain que la technique correcte de prise de cli-

chés standard a été respectée, cette ascension a une valeur considérable, qu'elle soit jugée sur la diminution de hauteur du défilé sous-acromial ou sur le diastasis gléno-huméral. Ce signe, relativement fréquent dans les ruptures, est en rapport avec l'étendue de la perforation plus qu'avec l'ancienneté d'évolution. Nous l'avons trouvé en effet dans 85 % des larges ruptures et 32 % seulement des ruptures moins étendues. Nous ne l'avons jamais trouvé ni dans les simples fissures, ni en l'absence de lésions de la coiffe.

Personnellement, nous préférons juger cette ascension sur le degré de rétrécissement du défilé sous-acromial, moins sujet à variation que le diastasis gléno-huméral. En radioscopie, nous avons pu voir se produire et disparaître un diastasis gléno-huméral simplement en montant et descendant l'ampoule d'une dizaine de centimètres, alors que le défilé sous-acromial varie peu. D'autre part, lorsque le bras est trop en adduction, le pôle inférieur de la tête humérale, suivant la rotation de la tête, dépasse vers le haut le pôle inférieur de la glène créant ainsi une fausse image de diastasis. Surtout, un diastasis vrai peut être apparemment réduit par une simple abduction du bras qui, inversement, ramène le pôle inférieur surélevé de la tête au niveau du pôle inférieur de la glène. Ainsi, l'ascension de la tête provoquée par la manoeuvre de Leclercq qui consiste à mettre le membre en abduction, est facilement appréciée par le rétrécissement sous-acromial, tandis qu'elle peut être masquée du fait de l'abduction, si on l'apprécie par le rapport gléno-huméral inférieur. Ajoutons que, dans bien des cas, cette ascension est spontanément visible, sans doute à cause de la contraction réflexe du deltoïde sous l'effet de la douleur et souvent c'est, au contraire, le relâchement musculaire permettant la redescente de la tête en position normale qui est difficile à obtenir.

En résumé, nous avons là un signe de rupture très fréquent

dans les larges ruptures de la coiffe, mais encore assez fréquent dans les ruptures moins étendues lorsqu'on sait l'objectiver. Quand on le constate, il est pratiquement pathognomonique.

b) La néarthrose acromio-tubérositaire, aboutissement de l'évolution de la large rupture avec ascension de la tête humérale, est, elle aussi, pathognomonique de la rupture et représente, en outre, une preuve certaine de l'état dégénératif avancé de la coiffe et des surfaces acromiales et tubérositaires. Elle nécessite en moyenne une durée d'évolution d'au moins 9 à 10 mois.

c) L'atrophie du trochiter est un signe pathognomonique de rupture de la coiffe, mais non de rupture complète, puisque, une fois, l'arthrographie ne montrait qu'une fissure incomplète. Cependans, dans 97 % des cas observés, la rupture était complète et, dans 83 % des cas, d'étendue importante. Jamais nous n'avons trouvé ce signe en l'absence de lésion de la coiffe. Le fait que sa fréquence est, en somme, assez réduite (41 %) semble dû à ce qu'une évolution assez longue est nécessaire pour réaliser la véritable atrophie, après le stade de simple abrasion. Signalons que cette atrophie n'est pas le résultat d'une usure mécanique car elle existe en l'absence de contact acromio-tubérositaire ; elle peut se faire alors sans réaction condensante ou géodique de la trame osseuse. Nous la considérons comme le résultat d'une involution par inactivité.

2°) - Signes fréquents et assez caractéristiques, ayant une bonne valeur d'orientation du diagnostic de rupture.

a) L'érosion et la périostose réactionnelle du trochiter ou du col anatomique, n'ont été rencontrées que dans 8 % des épaules sans lésions de coiffe alors qu'elles sont présentes dans 61 % des ruptures complètes de la coiffe des courts-rotateurs et surtout dans les ruptures étendues (85 %, pour 47 % des perforations complètes

moins larges). Nous voyons donc que leur constatation est utile au diagnostic car elles sont très fréquentes, et elles plaident nettement en faveur du diagnostic de rupture complète.

b) Les remaniements géodiques ou pseudo-kystiques du massif trochitérien, un peu moins fréquents dans les lésions de la coiffe (54 %), n'ont pas moins de valeur que l'érosion ou la périostose trochitériennes, puisqu'on ne les retrouve que dans 6 % des radiographies standard d'épaules exemptes de lésions de la coiffe. Par contre, ils sont moins étroitement liés à l'étendue de la lésion (78 % des larges ruptures, 38 % des perforations moins étendues, 14 % des fissures incomplètes). Pour le Docteur Rénier, les microgéodes en particulier signeraient simplement la rupture des fibres tendineuses s'insérant sur la zône même correspondante, et pourraient se voir en dehors de lésions arthrographiques en cas de petites ruptures partielles n'intéressant que l'intérieur du tendon. Notons que ces signes auxquels nous n'accordons de valeur que pour orienter le diagnostic prennent une valeur diagnostique beaucoup plus nette lorsqu'ils sont associés.

c) Les anomalies de l'acromion peuvent également aider au diagnostic de rupture de la coiffe, dans laquelle elles sont assez fréquentes (60 %). Les différences de fréquence sont assez nettes pour qu'elles puissent participer au syndrôme radiologique de la lésion de la coiffe : 78 % des larges ruptures et 51 % des perforations complètes moins étendues présentaient de telles anomalies, pour seulement 12 % de coiffes arthrologiquement saines.

d) Les lésions du trochin sont souvent plus difficiles à apprécier sur les incidences employées, aussi sont-elles moins souvent reconnues dans l'ensemble de nos observations. Nous les avons trouvées dans 36 % seulement de nos lésions de la coiffe soit dans 52 % des larges ruptures, 19 % des perforations complètes moins étendues, 3 sur 7 fissures incomplètes, et dans 10 % d'épaules

exemptes de lésion de la coiffe.

Cependant, si nous mettons ce signe parmi ceux qui ont une valeur orientative, c'est que, quand il était associé à une anomalie de l'acromion, il correspondait toujours à une lésion de la coiffe. Mais encore une fois, l'étude du trochin n'a pas pu être faite systématiquement sur nos clichés, ce qui retire évidemment beaucoup de valeur aux chiffres énoncés.

3°) - Signes fréquents mais insuffisamment spécifiques pour avoir une réelle valeur d'orientation.

a) La raréfaction osseuse limitée au trochiter, qui accompagne souvent d'autres lésions du trochiter ne nous a pas semblé être un très bon signe de rupture de la coiffe. Si nous avons trouvé ce signe dans 51 % des épaules douloureuses par lésion de la coiffe (63 % des grandes ruptures et 38 % des ruptures plus petites), nous l'avons trouvé dans 30 % des autres épaules douloureuses. L'écart de fréquence est trop faible pour que l'on puisse donner à ce signe une sérieuse valeur d'orientation.

b) Il en va de même de l'ostéosclérose en bande du trochiter qui, observée dans 31 % des lésions de la coiffe (24 % des larges ruptures, 32 % des autres ruptures complètes et 57 % des fissures incomplètes), a pu être observée également dans 48 % des épaules douloureuses sans lésion de la coiffe.

c) L'arthrose gléno-humérale n'est pas davantage caractéristique des ruptures complètes de la coiffe, car elle peut avoir d'autres étiologies. Cependant la rupture est une étiologie possible et l'association de signes certains de rupture avec une arthrose gléno-humérale indique un état certain de détérioration évoluée de la coiffe. Trouvée dans 48 % des lésions de la coiffe (60 % des larges perforations, 36 % des ruptures complètes moins étendues

et 14 % des simples fissures), une telle arthrose était également présente dans 14 % des dossiers sans anomalie visible de la coiffe.

4°) - Signe sans rapport avec la perforation de la coiffe.

- La décalcification diffuse de la tête humérale est le seul de tous les signes radiologiques étudiés dans ce travail dont nous croyons pouvoir affirmer qu'il est complètement indépendant des lésions de la coiffe des tendons courts-rotateurs. En effet, cette décalcification est à la fois rare dans les épaules douloureuses par rupture de la coiffe (12 % dont 17 % des grandes ruptures et 8,5 % des perforations moins étendues) et relativement fréquente dans les épaules douloureuses sans lésion de la coiffe (23 % dans lesquelles l'arthrographie montrait toujours un certain degré de capsulite rétractile).

La décalcification diffuse de la tête humérale, lorsqu'elle est retrouvée dans une épaule présentant les signes cliniques et radiologiques de perforation de la coiffe des tendons courts-rotateurs, peut donc faire penser à une capsulite rétractile plus ou moins serrée, associée à la perforation.

B. Il existe deux circonstances dans lesquelles un certain nombre ou même la totalité des signes radiologiques directs que nous venons d'étudier sont souvent rencontrés, ce qui semblerait nous obliger à remettre en question la spécificité de ces signes dans la rupture de la coiffe : ce sont la sénilité et la polyarthrite rhumatoïde.

1°) - La sénilité.

Lors d'une étude que nous avons réalisée en collaboration avec le Docteur Dry, sous la direction du Professeur Bourlière, au Centre de Gérontologie Claude Bernard, et du Professeur de Sèze au Centre de Rhumatologie Viggo-Petersen, nous avons pu constater que

la fréquence des signes radiologiques rencontrés au niveau de l'épaule augmente nettement avec l'âge chez des sujets pris au hasard, qu'ils aient ou non jamais souffert de leurs épaules, à tel point qu'on peut en retrouver dans plus de 50 % des cas au-delà de 75 ans.

Or, il ressort des travaux de S. de Sèze, A. Rychewaert, J. Welfling, A. Hubault, J.C. Rénier, M. Caroit et G. Poinsard, que la même progression, en ce qui concerne les ruptures de la coiffe, a été constatée arthrographiquement dans un lot de 41 sujets ayant des épaules cliniquement saines, et anatomiquement dans un lot de 60 épaules de sujets morts apparemment indemnes de toute arthropathie scapulo-humérale, et dont l'âge se situait généralement aux alentours de 70 ans.

1er lot : Arthrographies.

Age	Nombre de cas	Lésions coiffe	%
Avant 40ans	9	0	0
40 - 50	20	5	20 %
50 - 60	30	20	66 %
60 - 70	28	22	78 %
Après 70ans	5	5	100 %

2ème lot : vérification anatomique.

a) Simples fissures : 10 cas sur 60, soit 16,6 %.

b) Perforations complètes : 30 cas sur 60, soit 50 % des cas.

Larges perforations : 11 cas soit 18,3 % des cas et 37 % des perforations,

Perforations moins étendues : 19 soit 31,6 % des cas et 63 % des perforations.

La fréquence des signes radiologiques de rupture étudiés dans ce travail ($>$ 50 % des cas) s'explique parfaitement par la fissure et la rupture de la coiffe chez les sujets de cet âge. Les signes radiologiques constatés sont bien en rapport avec la lésion de la coiffe et non avec la sénilité de l'os.

2) La Polyarthrite rhumatoïde.

Madame N. Debeyre et Roger Manuel ont repris l'étude radiologique de 200 épaules atteintes par le processus arthritique et ont constaté :

53 rétrécissements du défilé sous-acromial (26 %)
12 émoussements du trochiter (6 %)
66 périostoses trochitériennes (33 %)
44 aspects microgéodiques du trochiter (22 %)
50 aspects pseudo-kystiques (25 %)
49 lésions de l'acromion (24 %)
50 ostéophytoses de la tête humérale (25 %)
et 33 ostéophytoses de la glène (16 %).

On pourrait penser, a priori, que ces signes étaient en rapport avec la polyarthrite rhumatoïde elle-même. Mais une étude arthrographique faite sur 15 épaules atteintes de polyarthrite rhumatoïde a montré une rupture évidente de la coiffe des tendons courts-rotateurs dans plus de la moitié des cas (8 cas sur 15). Il semble donc, là encore, que la fréquence des signes radiologiques directs cités plus haut soit dûe à la rupture de la coiffe et non à la polyarthrite. Il ne nous appartient pas dans ce travail de discuter l'étiologie de ces ruptures et leur rapport avec l'âge des malades étudiés ou avec le processus rhumatoïde lui-même.

Nous pouvons seulement conclure que, chez les polyarthrites comme chez les autres sujets, l'existence des signes radiologiques directs que nous venons d'étudier est en rapport avec une rupture de la coiffe.

C O N C L U S I O N S

I. - Dans cette étude, nous avons étudié les dossiers de malades chez lesquels un examen arthrographique à contraste liquide ou gazeux et l'examen clinique avaient permis de reconnaître de larges perforations, dégénératives ou dues à des traumatismes parfois minimes de la coiffe des muscles rotateurs de l'épaule. Chez la plupart de ces malades, nous avons pu relever un certain nombre de remaniements et de modifications radiologiques au niveau de l'acromion, de la grosse tubérosité et de la tête humérale, du trochin, de la glène et du défilé sous-acromial : signes toujours aisément reconnaissables, lorsqu'ils existent, sur des radiographies standard prises selon une orientation du rayon principal et une technique correctes.

II.- Après avoir chiffré l'existence de ces signes, nous avons étudié 50 dossiers d'épaule douloureuse dans lesquels l'arthrographie avait montré l'intégrité de la coiffe des tendons courts-rotateurs, et nous avons recherché combien de fois nous pouvions retrouver ces mêmes signes radiologiques.

III. - Nous avons ensuite confronté les résultats obtenus dans ces deux catégories d'épaules douloureuses et, à la lumière de cette confrontation, nous avons attribué à chacun de ces signes radiologiques une valeur dans le diagnostic des ruptures de la coiffe, indiqué la sensibilité et la spécificité de ces signes, et donné leurs rapports avec l'étendue et l'ancienneté d'évolution de ces

ruptures.

IV. - Il nous est possible de décrire trois stades évolutifs radiologiques des ruptures de la coiffe.

1°) - Au premier stade, (fig. 5 à 8)
on peut trouver :

a) Au niveau de l'acromion : une simple condensation de la face inférieure qui, normalement représentée par un trait horizontal mince et bien net, est ici représentée par une ligne épaisse et plus opaque.

b) Au niveau de la grosse tubérosité : un amincissement de la corticale de la face supérieure et une condensation de la partie supérieure du massif trochitérien, tandis que quelques microgéodes signifiant la rupture des fibres tendineuses, peuvent s'observer au sein même du trochiter.

c) Au niveau de l'espace acromio-huméral : déjà une ascension de la tête humérale que l'on peut rendre plus nette par la manoeuvre de Leclercq : clichés pris en abduction légère du bras contre résistance.

2°) - A un stade évolutif intermédiaire, (fig. 9 à 18)
ces modifications s'accentuent :

a) La face inférieure de l'acromion, condensée et irrégulière devient le siège d'une périostose réactionnelle pouvant aboutir à de véritables ostéophytes.

b) La grosse tubérosité s'érode et s'atrophie de plus en plus pouvant conduire à une disparition complète de la saillie qu'

elle forme normalement sur les clichés pris en rotation externe du bras ; les microgéodes s'agrandissent et peuvent prendre un aspect pseudo-kystique ; on peut souvent voir une périostose de la partie supérieure du col au niveau de l'insertion du cartilage articulaire.

c) L'espace acromio-huméral présente toujours à ce stade une très nette diminution de hauteur, encore accentuée par la simple abduction du bras sans résistance.

d) Enfin, à distance on peut observer parfois de petits becs ostéophytiques aux pôles inférieurs de la tête et de la glène.

3°) - Au dernier stade, (fig. 19 à 24)
on voit se constituer une véritable néarthrose acromio-humérale :

a) Sur la face inféro-externe de l'acromion s'est développée une nouvelle surface articulaire condensée, irrégulière, ostéophytique et parfois parsemée de petites géodes.

b) Sur la face supéro-externe de la grosse tubérosité existe une surface analogue qui présente aussi tous les signes de l'arthrose.

c) La disparition de l'espace acromio-huméral lors des mouvements d'abduction du bras explique facilement cette néarthrose ; on peut voir en effet la grosse tubérosité venir s'appliquer contre l'acromion et les nouvelles facettes tubérositaires et acromiale venir s'accoler étroitement.

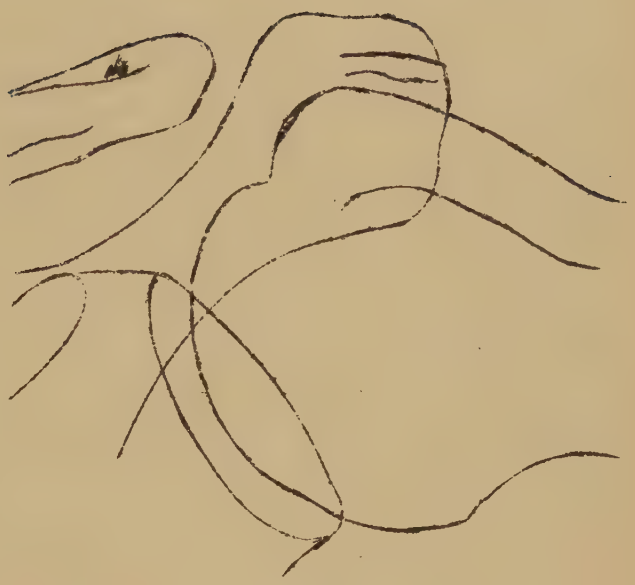
d) Il existe en outre, fréquemment, une arthrose gléno-humérale surtout nette à la partie inférieure de l'articulation et une arthrose acromio-claviculaire sans que l'on puisse affirmer si ces arthroses sont secondaires à la dégénérescence de la coiffe ou

ne font que traduire l'évolution concomitante, sur ces articulations, du même processus dégénératif qui a engendré la perforation.

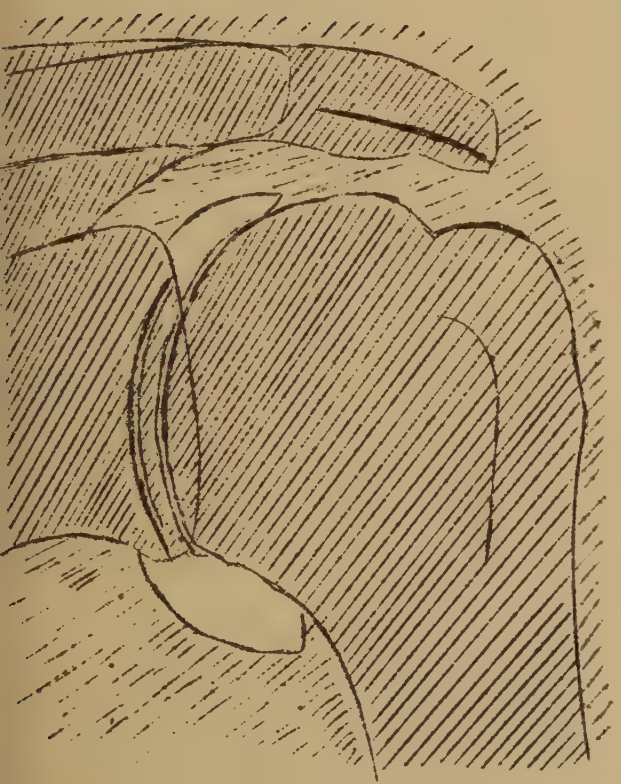
V. - La très grande fréquence de certains de ces signes radiologiques directs chez les malades dont la coiffe des rotateurs est le siège d'une rupture prouvée par arthrographie, le fait qu'on ne les retrouve pratiquement pas chez les sujets dont la coiffe est indemne ou légèrement fissurée, nous permettent d'attribuer à ces signes une valeur diagnostique suffisante pour permettre d'affirmer la grande rupture de la coiffe, traumatique ou dégénérative, et de juger "grosso modo" de l'état évolutif de cette rupture. Sans doute ne remplacent-ils pas l'arthrographie, qui est utile pour donner la preuve directe toujours souhaitable avant l'acte chirurgical. Jusqu'à présent, on a surtout cherché ces signes radiologiques directs de la rupture sur les radiographies standard de malades ayant une perforation décelée par l'arthrographie ; à partir de maintenant, on ne devrait demander l'arthrographie que pour objectiver et situer, en vue d'une intervention chirurgicale, des lésions de la coiffe déjà décelées par la radiographie standard.

I L L U S T R A T I O N S

- a -



- b -



- c -

FIG. 3 - EPAULE NORMALE DE FACE

a) - Bras en rotation externe

b) - Bras en abduction à 45°

c) - Arthrographie gazeuse normale.

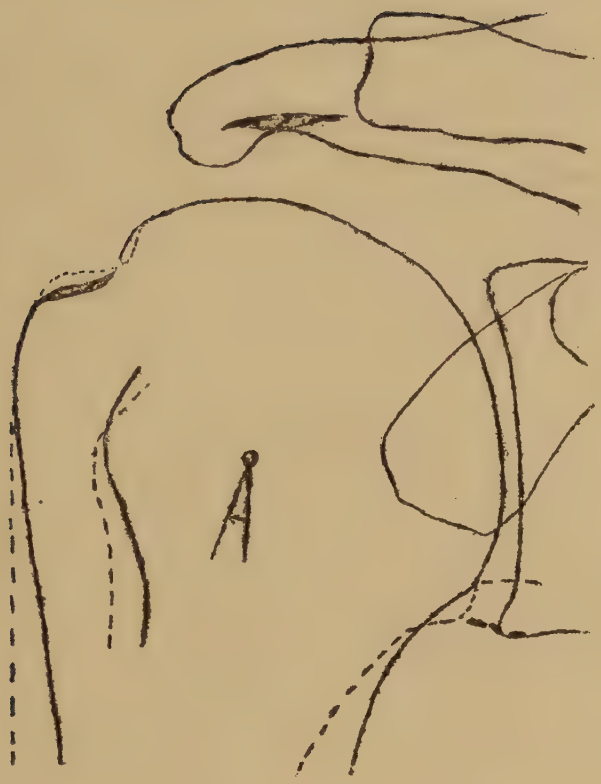


FIG. 4 - EPAULE NORMALE AVEC FAUX DIASTASIS GLENO-HUMERAL PAR ABDUCTION FORCEE DU BRAS. Remarquer que le défilé sous-acromial est de taille normale.

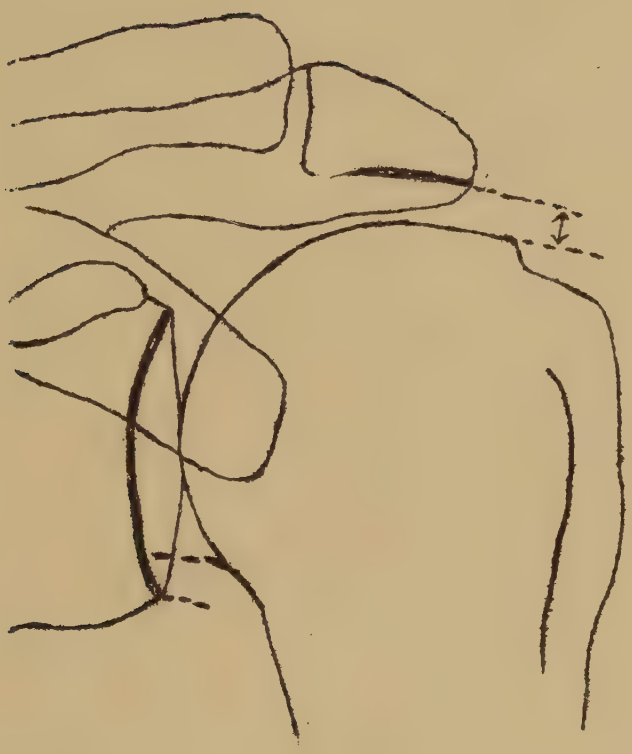
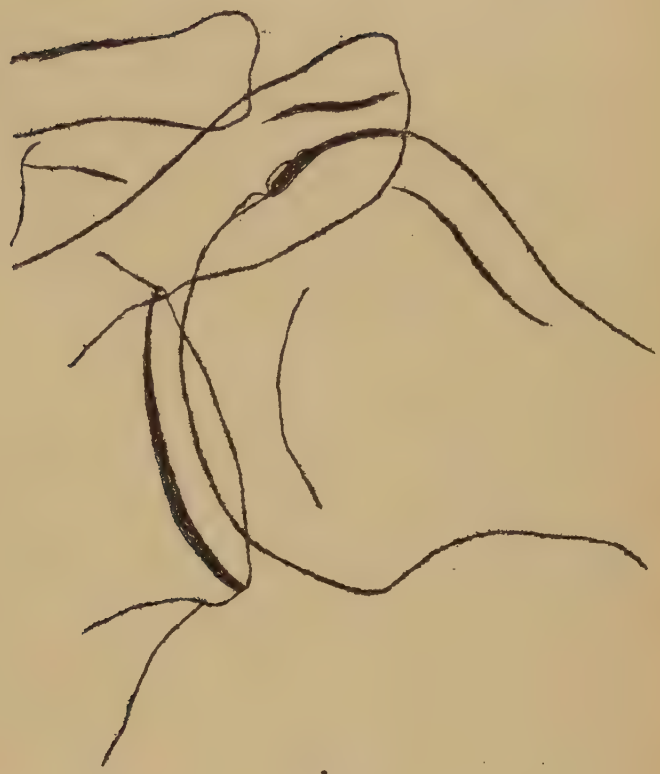
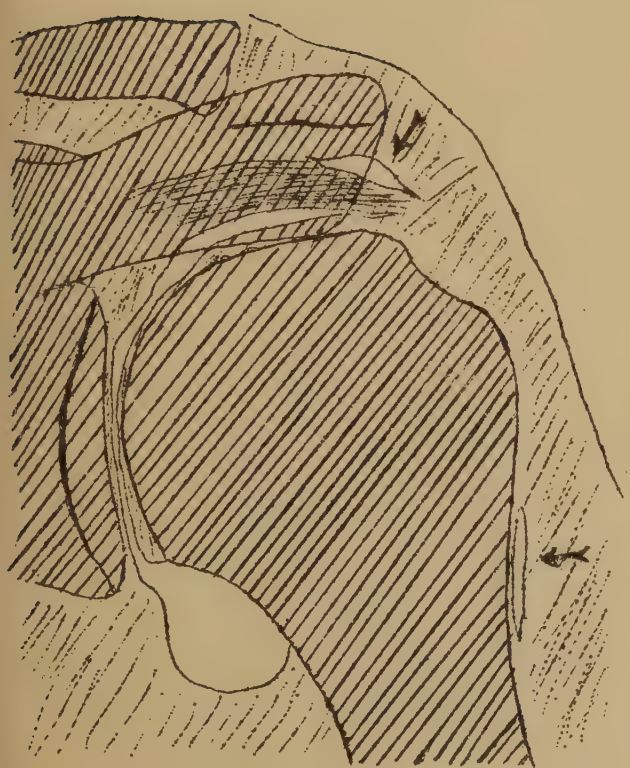


FIG. 5 - ASCENSION DE LA TETE HUMERALE ISOLEE, visible sur le rétrécissement du défilé sous-acromial et le diastasis gléno-huméral.

- a -



- b -



- c -

FIG. 6 - PETITE PERFORATION

a) - Léger diastasis gléno-huméral, petite périostose sur la face supérieure du trochiter, débordant sur le col anatomique.

b) - Dans l'abduction du bras, le trochiter reste nettement séparé de la face inférieure acromiale.

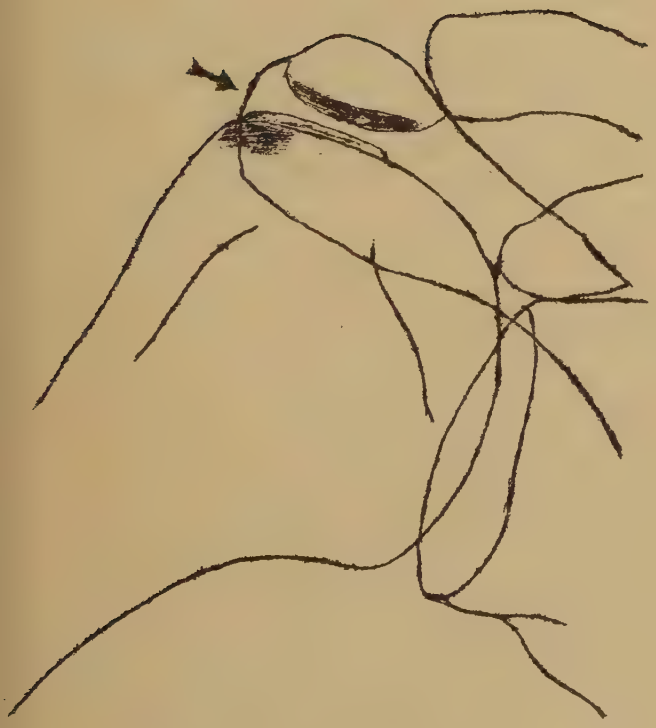
c) - La présence d'un peu de gaz au dessus de l'ombre du sus-épineux traduit arthrographiquement la petite perforation complète.

FIG. 7 - EPAULE OPPOSEE DU MALADE PRECEDENT.

a) - Ascension plus marquée de la tête humérale; légère condensation acromiale et trochiterienne; périostose du trochiter très nette.

b) - Les zônes de condensation s'expliquent facilement quand on voit, dans l'abduction du bras, le trochiter venir buter contre l'acromion.

c) - L'arthrographie gazeuse montre cette fois une large rupture de la coiffe.



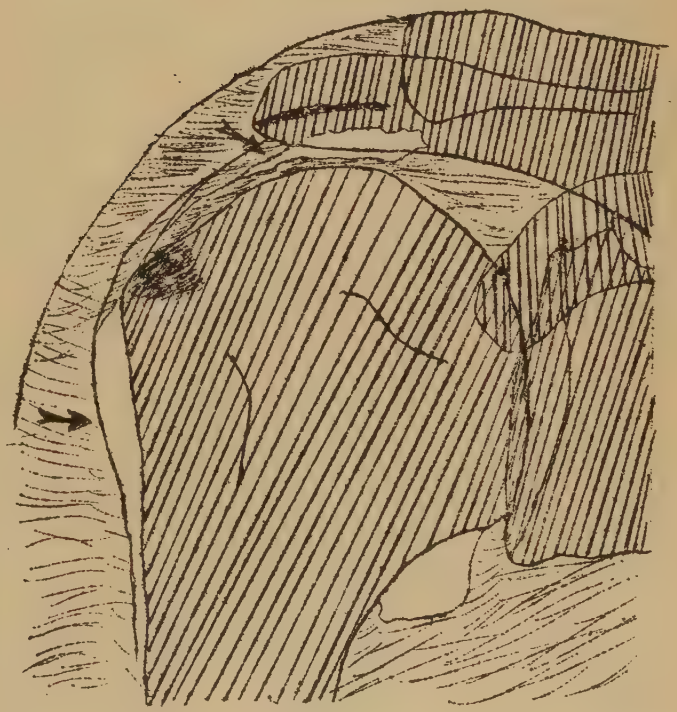
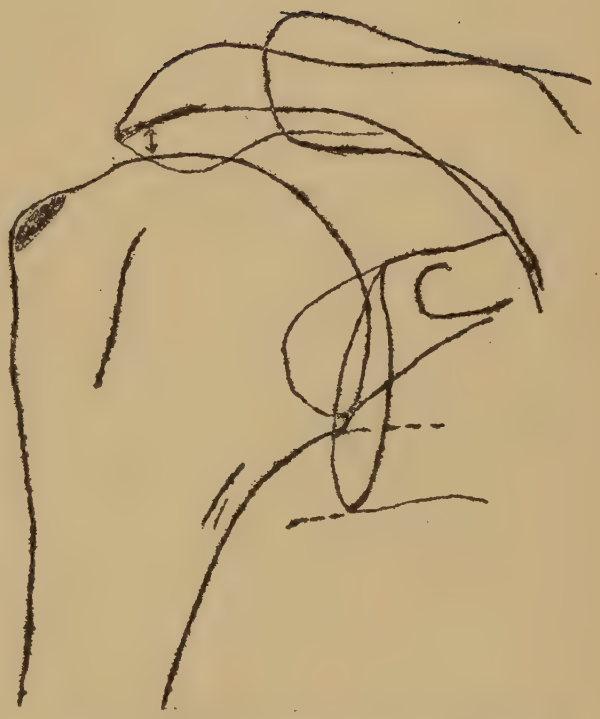


FIG. 8 - AUTRE RUPTURE DE LA COIFFE AU PREMIER STADE RADIOLOGIQUE DE SON EVOLUTION.

a) Aspect irrégulier de la tête humérale; amincissement de la corticale de la face supéro-externe du trochiter, ascension de la tête humérale visible uniquement sur le diastasis gléno-huméral...



b) ... mais un minime effort de flexion de l'avant-bras sur le bras suffit pour faire apparaître un net pincement du défilé sous-acromial.

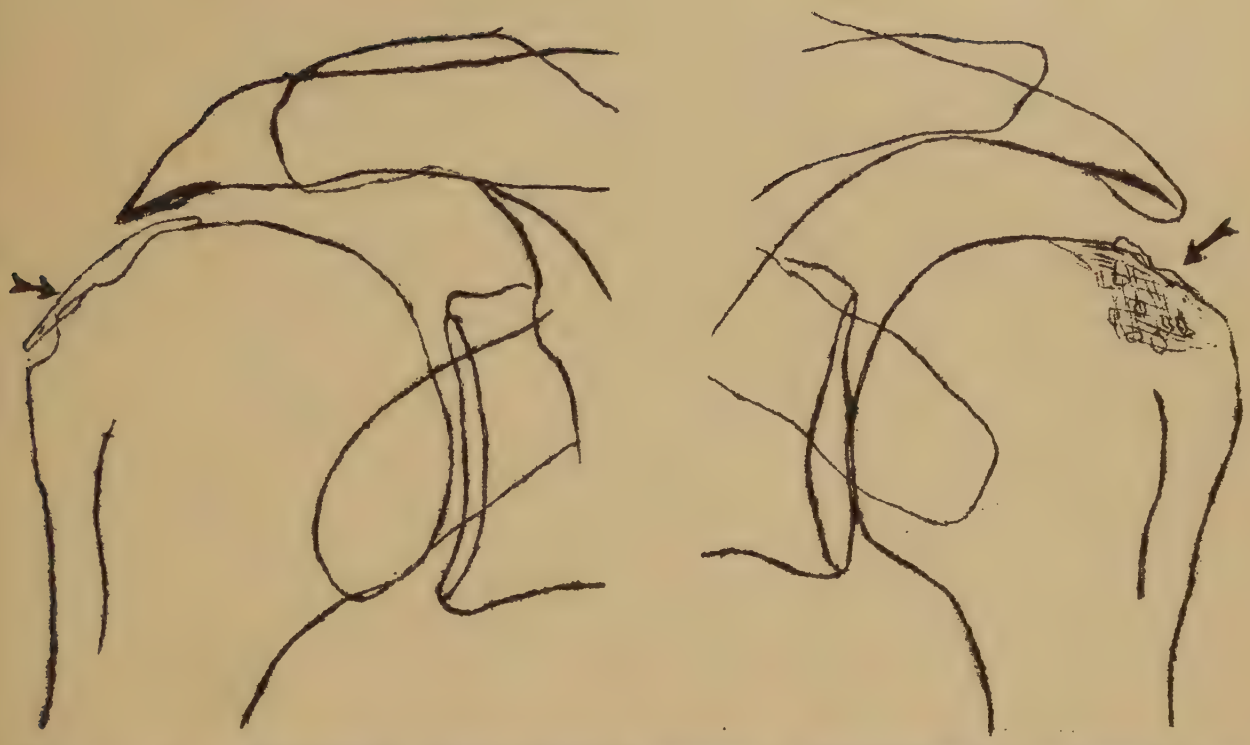


FIG. 9 - 10 - PERIOSTOSE TROCHITERIENNE MASQUANT PARTIELLEMENT UNE EROSION du trochiter dans une large perforation bilatérale de la coiffe : Stade 2 de l'évolution radiologique.

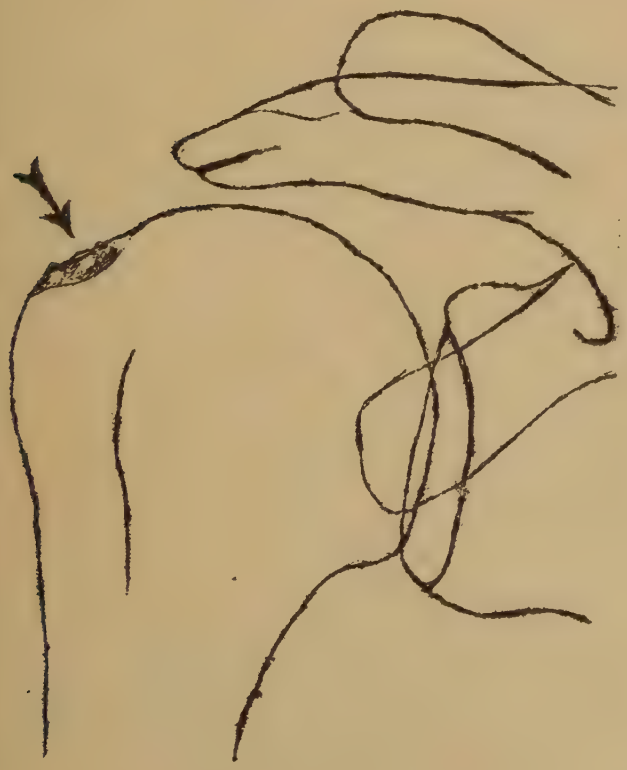


FIG. 11 - Dans ce cas, au contraire, les géodes trochitériennes sont au premier plan, tandis que la périostose reste discrète.

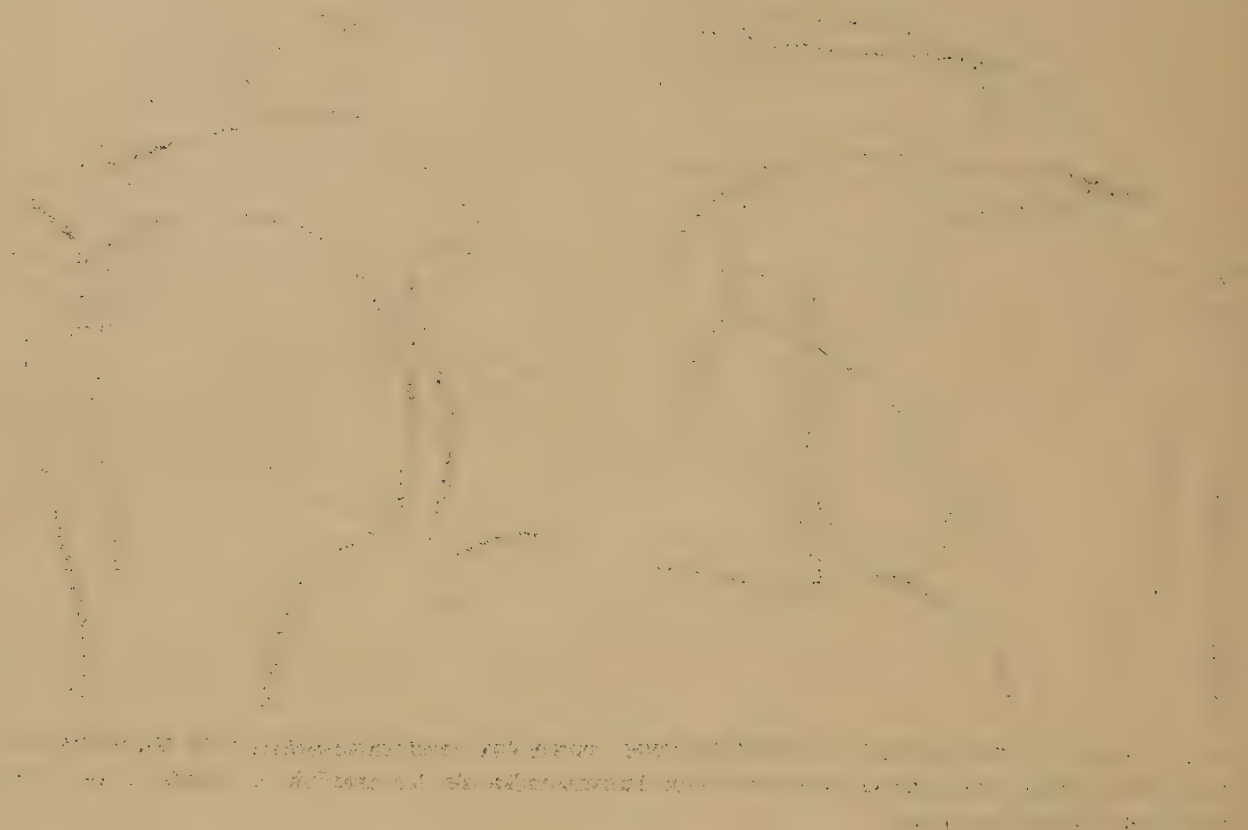
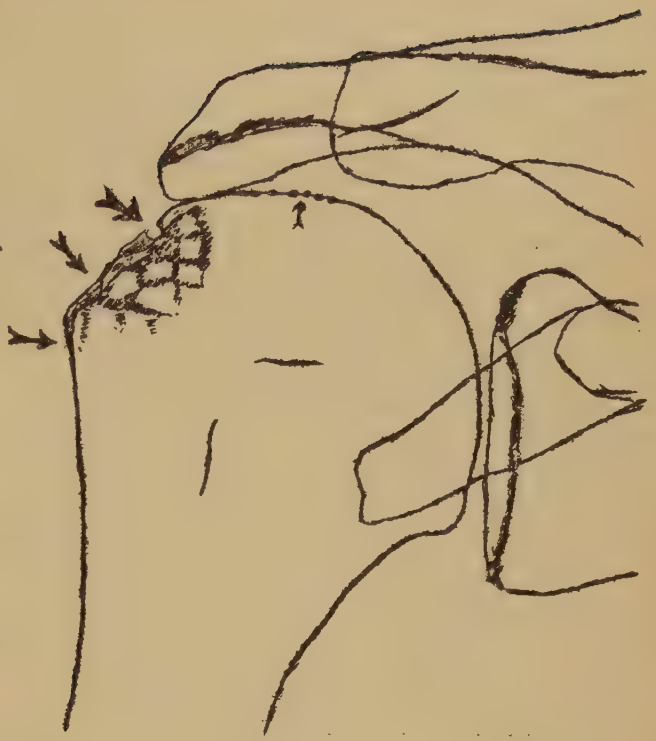


FIG. 12 - EROSION DE LA FACE SUPERIEURE du trochiter avec petite condensation sous-jacente.

FIG. 13 - EROSION PLUS ACCENTUEE que précédemment. Noter l'important degré d'ascension de la tête humérale sous la voûte acromiale.

FIG. 14 - STADE RADIOLOGIQUE II DE L'EVOLUTION D'UNE LARGE RUPTURE.

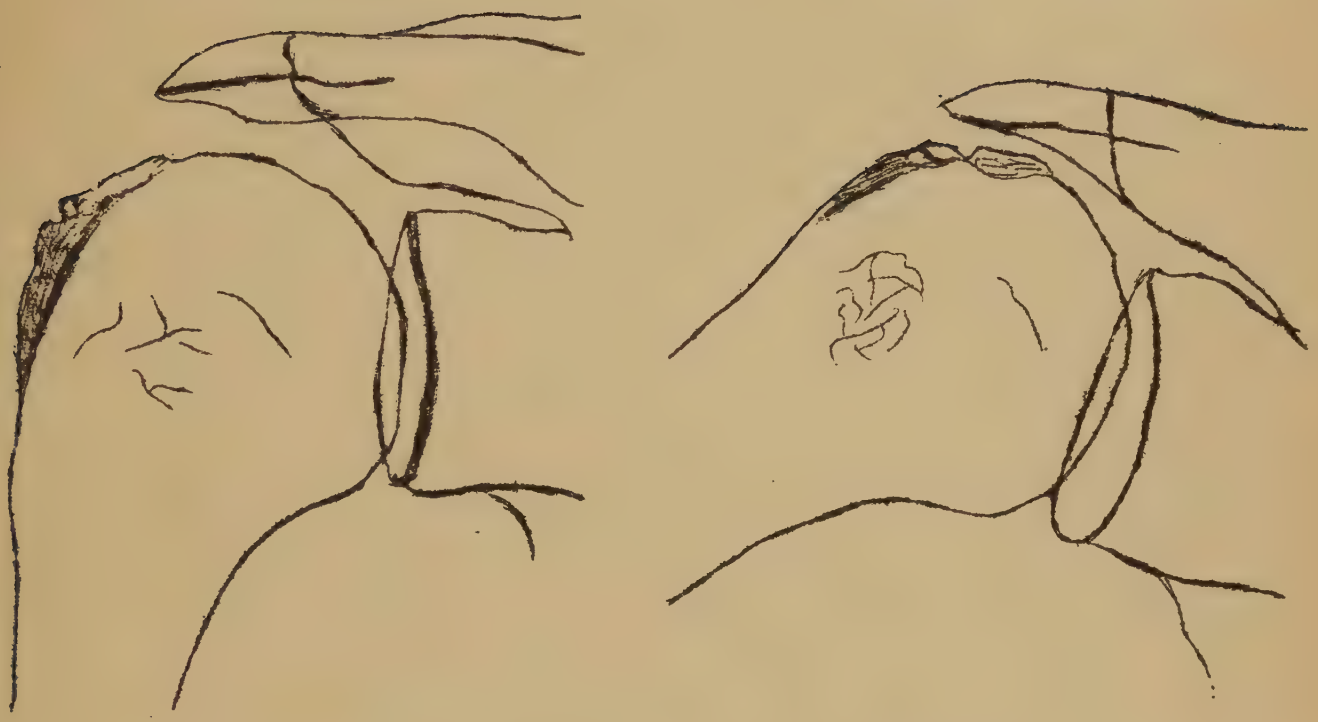
a) - Erosion du sillon du col anatomique supérieur, périostose réactionnelle, géodes du trochiter, diastasis gléno-huméral net. (Noter quelques petites irrégularités du pôle supérieur de la calotte).



- a -

- b -

b) ... le pincement acromio-tubérositaire devient plus net lors de l'abduction moyenne du bras, alors que le diastasis gléno-huméral disparaît.



- a -

- b -

FIG. 15 - AUTRE ASPECT D'ABRASION DU TROCHITER réalisant une surface plane, regardant en haut et en dehors (a), et devenant parallèle à l'acromion lors de l'abduction du bras qui réalise l'ascension de la tête humérale (b).

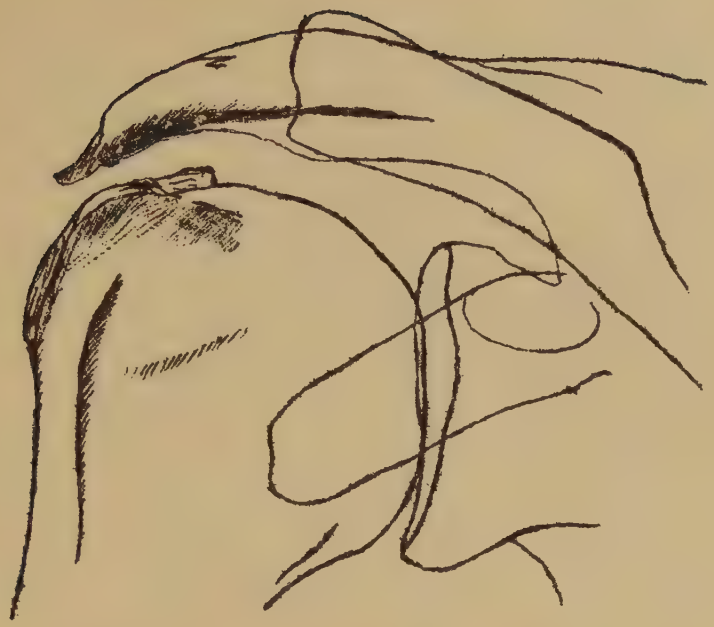
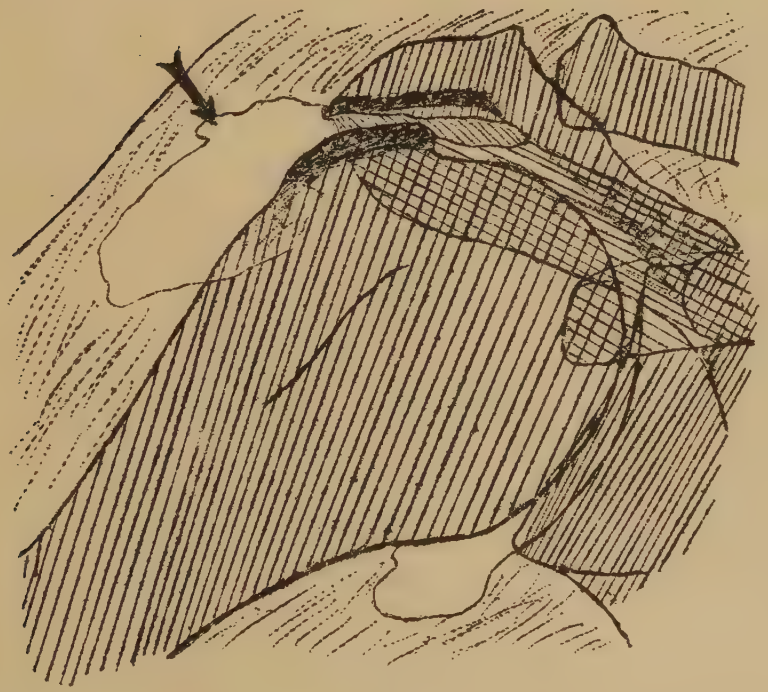


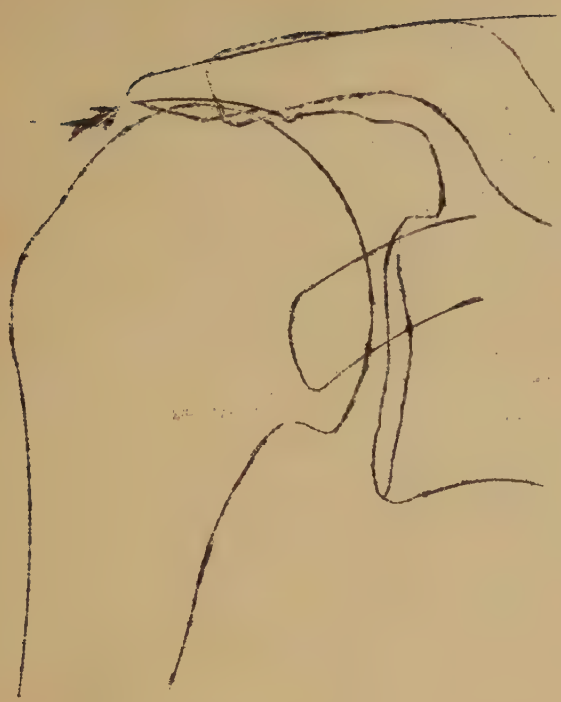
FIG. 16 - a) Acromion très condensé, érosion et abrasion du trochiter, périostose réactionnelle importante, rétrécissement du défilé sous-acromial signent la rupture évoluée de la coiffe...



b) ... objectivée par l'arthrographie gazeuse : passage de gaz dans la bourse sous-deltoïdienne . Lors de l'abduction, le trochiter bute sur l'acromion dès 30° et entraîne l'omoplate pour la poursuite du mouvement.

FIG. 17 - ASPECT ATYPIQUE réalisé par l'importance des géodes et de la raréfaction pseudo-kystique du trochiter. Les géodes étaient nettement individualisées par la tomographie.

FIG. 18 - AUTRE ASPECT ATYPIQUE : Le trochiter forme un angle droit en dehors et un petit bec ostéophytique s'est formé électivement sur cet angle. L'association de malformations du carpe et des métacarpiens de la main droite fait penser qu'il y avait une malformation de l'épaule ayant favorisé la rupture de la coiffe.

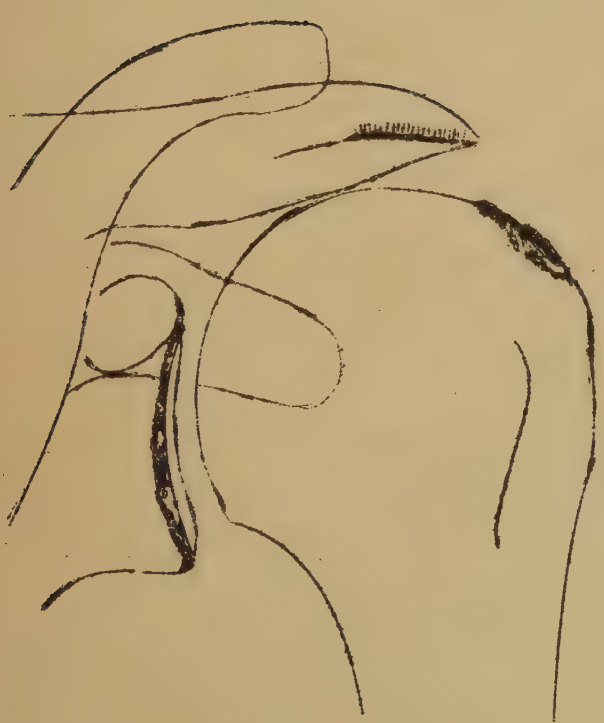


- Fig. 19 -

FIG. 19 - STADE III - Atrophie complète du trochiter, ascension de la tête qui vient se coller contre l'acromion, sans réaction arthrosique acromio-humérale.

FIG. 20 - Légère ascension de la tête en position de repos; athrophie complète du trochiter dont il ne subsiste qu'une petite surface plane irrégulière...

b) ... qui s'accole contre l'acromion lors de l'abduction du bras créant une néarthrose acromio-tubérositaire



- Fig. 20 - a -

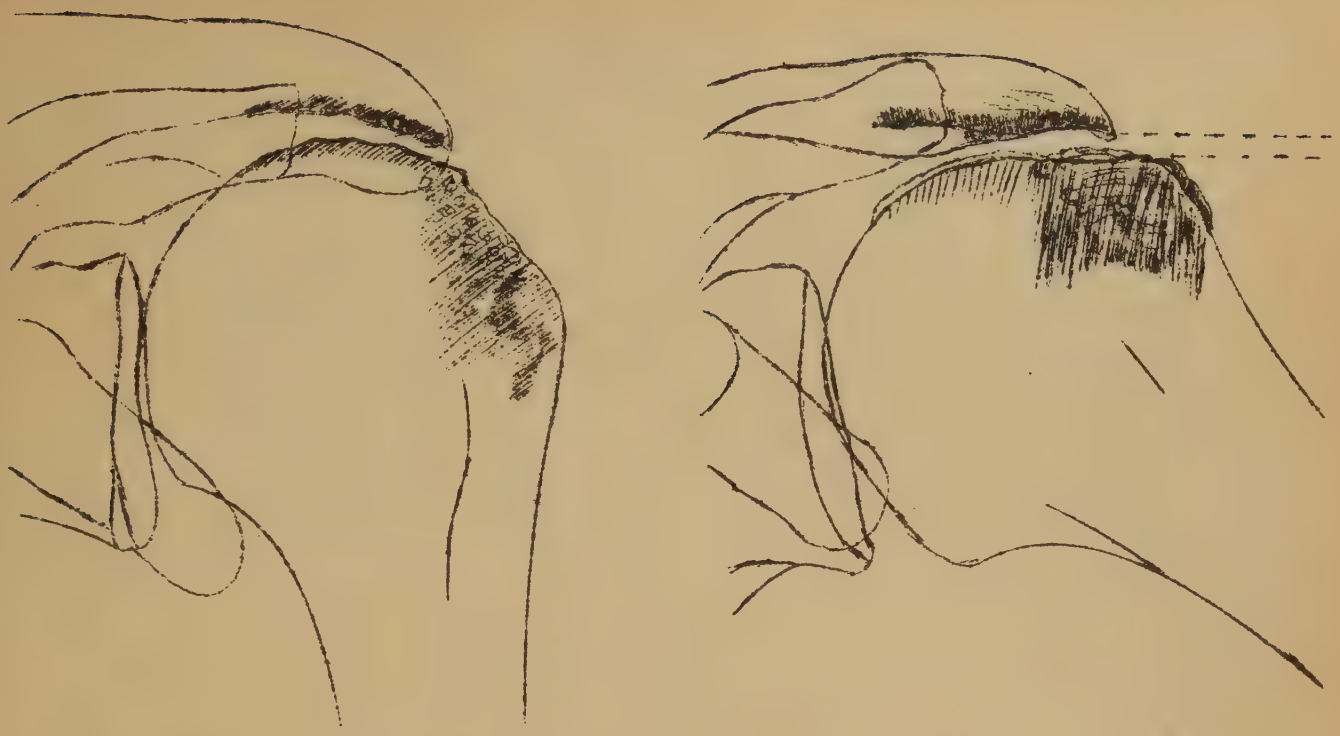
- Fig. 20 - b -

- a -

- b -

FIG. 21 - NEARTHROSE PLUS EVOLUEE avec pincement de l'espace sous-acromial, condensation, ostéophytose et géodes. (a)

Lors de l'abduction du bras, les surfaces acromiale et tubérositaire entrent en contact donnant cliniquement une sensation de crépitation douloureuse. (b)



- a -

- b -

FIG. 22 - TABLEAU DE RUPTURE DE LA COIFFE ETENDUE ET ANCIENNE;
Atrophie du trochiter, grande ascension de la tête humérale, remaniements géodiques du massif trochitérien, condensation et périostose acromiales. (a).
Lors de l'abduction du bras, la néo-surface trochitérienne vient s'appliquer contre l'acromion réalisant cliniquement un blocage de l'abduction vers 60°.(b) (Voir l'épaule droite du même malade figure 14.)

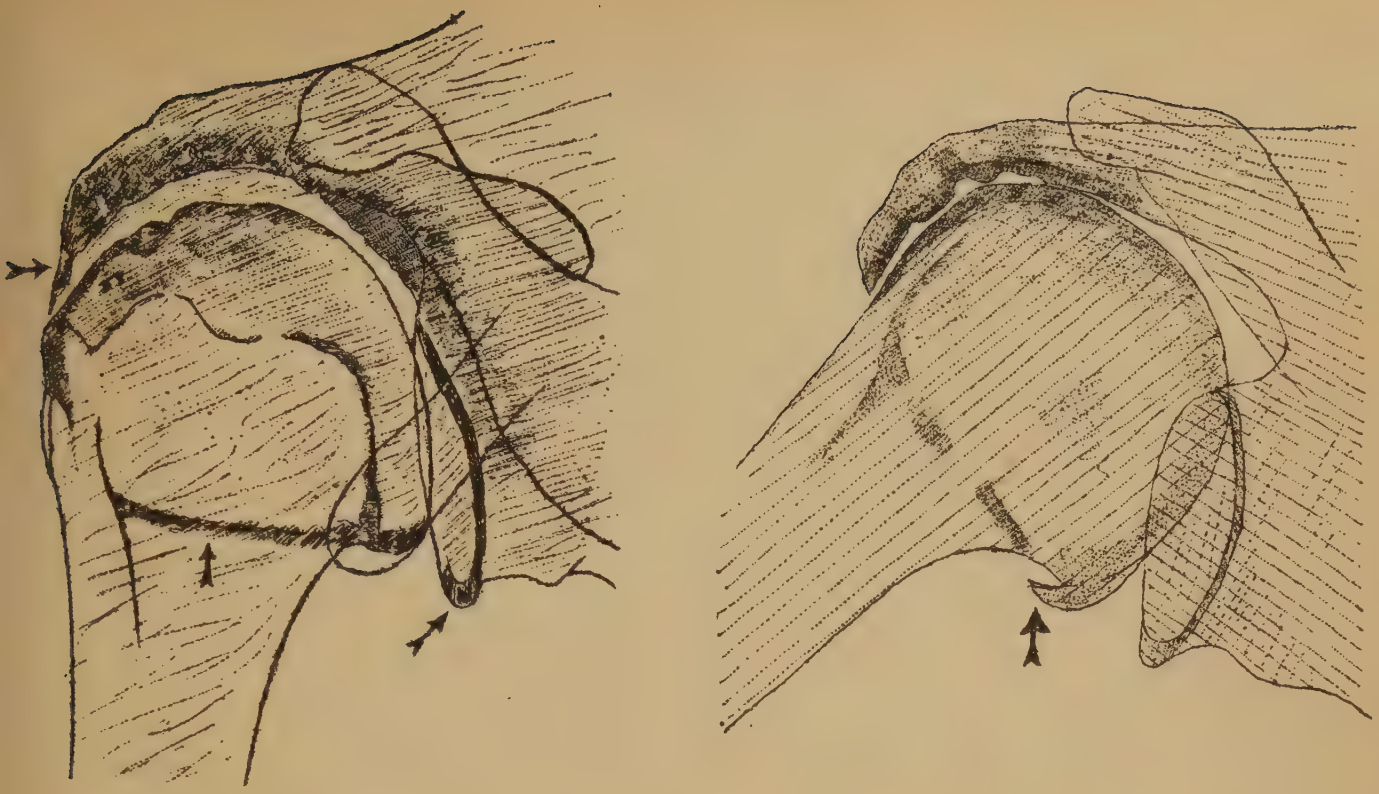


FIG. 23 - STADE ULTIME D'EVOLUTION RADIOLOGIQUE D'UNE RUPTURE DE LA COIFFE
Volumineuse arthrose acromio-humérale. La tête humérale est complètement arrondie; l'ostéophytose rejoint l'acromion à la glène réalisant une pseudo-cavité cotyloïde qui enveloppe complètement la tête humérale. Il existe en outre une importante arthrose gléno-humérale avec collerette ostéophytique de la tête.

FIG. 24 - AUTRE IMAGE D'ARTHROSE ACROMIO-HUMERALE :

La face inférieure de l'acromion prolongée en dehors et en dedans par une ostéophytose, prend une forme concave correspondant à la convexité de la calotte de la tête humérale.

Vu, le Président de Thèse :

Professeur L. JUSTIN-BESANÇON

Vu, le Doyen de la Faculte

Professeur L. BINET

Vu et permis d'imprimer

Le Recteur de l'Académie de Paris :

ROCHE

B I B L I O G R A P H I E

AKERSON (J.) et CODMAN (E.A.) the pathology associated with rupture of the supraspinatus tendon. Ann. Surg. 93 : 348, 1931

BATEMAN (J.E.) : the shoulder and environs. 1 vol. 565 p. the C.V, Mosby, Co, 1955. St Louis.

BOSWORTH (D.M.) Muscular and tendinous defects of shoulder and their repair. Am. Acad. Orthop. Surgeons, Lect., 380 - 390, 1944.

BOSWORTH (D.M.) the supraspinatus syndrome : symptomatology, pathology and repair. Jr.Am. Med. Assoc., 117 : 422 - 427, 1941.

BRAILSFORD (J.) Radiographic findings in 347 painful shoulder. Brit. Med. J., 1 : 290, 1929

VAB BREEMEN - L'épaule douloureuse. In conférence Scientifique Internationale du Rhumatisme Chronique Dégénératif - Aix-les-Bains, 1948 p. 365 - 395, 1 vol. 683 p. Imprimeries Réunies de chambéry, édit.

CODMAN (E.A.) the Shoulder - Boston, Thomas Todd, 1934.

COSTE (F.) L'épaule douloureuse. Colloque de la clinique Rhumatologique de l'Hôpital Cochin. 1 vol 194 pages. Expansion Scientifique Edit. 1959.

COSTE (F.) et MAUVOISIN (F.). Les rhumatismes de l'épaule. Acta Phys. Rheum. Bel. 9 : 24 - 25, 1954.

CYRIAX (J.) L'examen de l'épaule douloureuse. Medecine et Hygiène, 12 : 450, 1954.

DEBEYRE (J.) de SÈZE (S.) et DENIS (A) : Lésions de la bourse sous-acromiale deltoïdienne découvertes sur le cadavre. Revue du Rhumt., 6 : 271 - 274, 1949.

DEBEYRE (J.) et PATTE (D.) : une technique de réparation de la coiffe musculo-tendineuse de l'épaule. Presse méd., 69 : 2019,1961.

DENIS (A.) La périarthrite scapulo-humérale. J. de Méd. de Paris, 72 : 325 - 336, 1952

DENIS (A) Contribution à l'étude du tendon du long biceps dans les syndromes douloureux de l'épaule. Thèse Paris n° 513 42p. 1949.

DJIAN (A.) et DENIS (A). La radiographie de la gouttière bicipitale Rev. du Rhumatisme, 16 : 300 - 303, 1949.

DIDIEE (J.) et COLIEZ (R.) : Epaule. Articulation scapulo-humérale. Encyclopédie électro-radiologique. tome I 30-360 A 10. page 1 à 11. 30-360 B 10 - page 1 à 6 .

DRY (J.) Recherches sur le vieillissement ostéo-articulaire chez l'homme. thèse Paris Dact. 86 p. 1961.

FORESTIER (J.) Elongation traumatique du sus-épineux, auto-observation (mécanisme de la contraction statique) Rev. du Rhumat. 7 : 226, 1948.

FRANÇON (F.) Périarthrite scapulo-humérale - Lyon Med. 187: 37-40, 1952

HORWITZ (T.) : Lésions of the supraspinatus tendon and associated structures. Arch. surg., 38 : 990 - 1003, 1939

KEYES (E) : Observations on rupture of the supraspinatus tendon, based on study of 73 cadavers. Ann. Surg., 97 : 849, 1933

LACAPERE (J.) Périarthrites. Rev. du Rhumat., 2 : 59-65, 1950

LECLERCQ (R.) La rupture du tendon sus-épineux dans la pathologie de l'épaule. Rev. du Rhumat. 10 : 507 - 511, 1949

LECLERCQ (R.) Diagnostic de la rupture du sus-épineux. Rev. du Rhumat. 10 : 510 - 515, 1950

LINDBLOM (K.) Arthrography and roentgenography in ruptures of the tendon of the shoulder joint. Acta Radiol. 20 : 548 - 562, 1939.

Mc LAUGHLIN (H.L.) Lésions of the musculo-tendinous cuff of the shoulder observed on the pathology. Ann. Surg. 124 : 354 - 362, 1946

MARCHAND (J.H.), DJIAN (A) et VINCENT (R.) : Géographie radiologique de l'insertion des tendons des courts-rotateurs de l'épaule. Rev. du Rhumat. 1 : 46 - 49, 1951

MERKLEN (R.) Les rhumatismes de l'épaule. 1 vol. 202 p. Doin édit. Paris 1937.

MOSELEY (H.F.) Shoulder Pain. Canada M.J.A., 361 - 365, 1942

MOSELEY (H.F.) Rupture of the supraspinatus tendon. Canad. M.A.J. 41 : 280 - 282, 1939

MOSELEY (H.F.) Shoulder Lésions. P.B. Hoeber, 2 d Ed., 340 p. New-York 1953

ROBECCHI (A) Ethiopathogénie, clinique et diagnostic différentiel de la périarthrite scapulo-humérale. Médecine et Hygiène, 12 : 449, 1954

ROBECCHI (A) Considérations sur l'étio-pathogénie et la classification des périarthrites de l'épaule. Rev. du Rhumat. 22 : 813 - 818, 1955.

MOUCHET : L'épaule à ressaut. Presse Med. 46 n° 29 - 559-560 - 1938.

SEZE (S. de) et DEBEYRE (J.). Le substratum anatomique des périarthrites de l'épaule. Revue du Rhumat., 2 : 119 - 124 - 1952

SEZE (S. de), RYCKEWAERT (A.) et ROBIN (J.). La périarthrite de l'épaule. Sem. des Hôp., 24: 875, 887, 1952

SEZE (S. de), RYCKEWAERT (A.), WELFLING (J.), RENIER (J.C), HUBAULT (A.), CAROIT (M.) et POINSARD (G.). Etudes sur l'épaule douloureuse (périarthrite scapulo-humérale)

I - Lésions anatomiques de l'épaule bloquée. Rev. du Rhumat. 27 : 323 - 327, 1960

II - Ruptures traumatiques de la coiffe des rotateurs. R. du Rhumat. 27, 443-453, 1960

III - Etude Anatomique de l'épaule sénile. Rev. du Rhumat. 28 : 85-94, 1961

SEZE (S. de), RYCKEWAERT (A), WELFLING (J.), HUBAULT (A.), RENIER (J.C.), CAROIT (M.) et POINSARD (G.) : Etude sur l'épaule douloureuse et l'épaule bloquée. IVème Congrès Européen de Rhumatologie, Istambul - Sep. 1959.

SEZE (S. de), RYCKEWAERT (A.) et MAITRE (M.). L'épaule en pratique rhumatologique.1vol. 170 p. Masson edit. 1959.

SEZE (S. de) et WELFLING (J.) : Etude anatomique de l'épaule senescente et de l'épaule bloquée. Bull. Acad. Nat. Med., 144 : 540 - 544, 1960.

WEISSENBACH (R.J.), PERLES (L.) et le DINH (Th.) : Image radiologique d'ostéophytose sous-acromiale chez une malade atteinte d'un syndrôme douloureux de l'épaule. Rev. du rhumat., 1 : 14 - 15, 1948.

WELFLING (J.) Périarthrite de l'épaule. Démonst. Prat. de Rhum. 1 fascicule. 131 p. Paris 1956. Exp. Scient. Franç. édit. 71 - 76

WILSON (C.L.) et DUFF (G.L.) Pathologic study of dégénération and rupture of the supraspinatus tendon. Arch. Surg. 47 : 121 - 135, 1943.